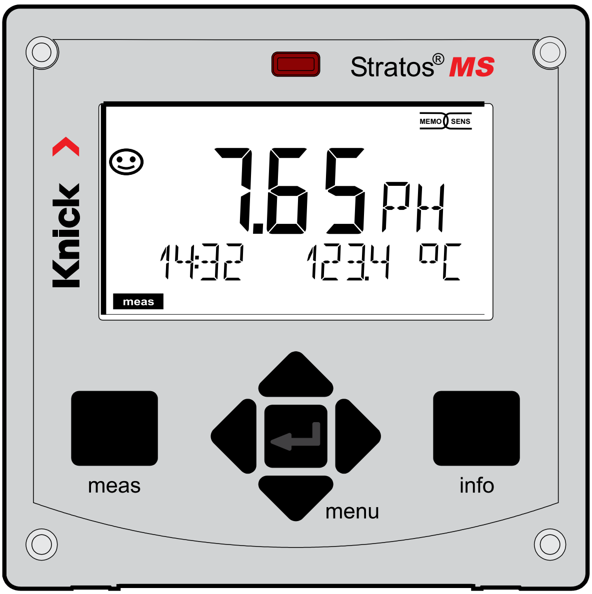
The Art of Measuring.

Istruzioni per l’uso
Italiano

Stratos MS A405



Informazioni prodotto aggiornate: www.knick.de

Informazioni su queste istruzioni 7
Contenuto della documentazione 8
Introduzione 9
Panoramica di Stratos MS 10
Contenuto della fornitura 10
Schema di montaggio, dimensioni 11
Accessori di montaggio 11
Montaggio su palo, tettoia di protezione 12
Montaggio su quadro elettrico 13
Disposizione dei morsetti, targhette di identificazione 14
Alimentazione di corrente 15
Messa in servizio 16
Cavo Memosens 16
Modalità operativa Misurazione 17
Tasti e loro funzioni 18
Colori del segnale (retroilluminazione display) 19
Display 19
Display in modalità di misurazione 20
Selezione modalità / immissione valori 21
Modalità operative 22
Stato operativo HOLD 23
Modalità operative/Funzioni 24
Collegamento di sensori Memosens 26
Sostituzione sensore 27
Tipo di apparecchio 28
Configurazione 28
Tipo di apparecchio Cond(I) 30
Tipo di apparecchio Oxy 32
Configurazione: Panoramica 34
Corrente di uscita: campo, inizio corrente, fine corrente. 40
Uscita di corrente: curva caratteristica. 42

Uscita di corrente: Curva caratteristica logaritmica 44
Uscita di corrente: Costante di tempo del filtro di uscita.......... 46
Uscita di corrente: Error e HOLD. 48
Uscita di corrente: ritardo allarme, Sensocheck. 50
Compensazione della temperatura della soluzione di misura (pH)...... 52
Compensazione della temperatura (Cond).......... 54
Correzione (Oxy) 56
Contatti di relè: assegnazione funzioni, soglie. 58
Contatti di relè: funzione di soglia, isteresi. 60
Contatti di relè: Allarme. 62
Contatti di relè: pilotaggio delle sonde di lavaggio.......... 64
Cablaggio di protezione 66
Ora e data. Denominazione stazione di misurazione.......... 68

Calibrazione 70
pH: Calibrazione automatica 72
pH: Calibrazione manuale 74
pH: Sensori premisurati.......... 76
Convertire la pendenza in mV 77
Calibrazione Redox (ORP).......... 78
Calibrazione prodotto 80
Oxy: Calibrazione.......... 82
Combinazione frequentemente utilizzata
grandezza misurabile/modo di calibrazione.......... 83
Calibrazione della pendenza (mezzo: aria) 84
Calibrazione della pendenza (mezzo: acqua) 85
Conduttività: Calibrazione 86
Calibrazione con soluzione di cal. 87
Conduttività induttiva: Calibrazione 88
Calibrazione per immiss. del fattore di cella.......... 89
Calibrazione dello zero.......... 90

Misurazione 91

Diagnosi **92**
Service **97**
Messaggi di errore **100**
Sensocheck e Sensoface **102**
Stati operativi **103**
Programma di fornitura **104**
Dati tecnici **105**
Tabelle tamponi **112**
-01- Mettler-Toledo 112
-02- Knick CaliMat 113
-03- Tamponi Ciba (94) 114
-04- Tamponi tecnici a norma NIST 115
-05- Tamponi standard NIST 116
-06- Tamponi HACH 117
-07- Tamponi tecnici WTW 118
-08- Tamponi Hamilton Duracal 119
-09- Tamponi Reagecon 120
-10- Tamponi DIN 19267 121
Gruppo di tamponi impostabile -U1- 122
Soluzioni di cloruro di potassio 125
Soluzioni di calibrazione **125**
Soluzioni di cloruro di sodio 126
Misurazione della concentrazione **127**
Andamenti della concentrazione **128**
-01- Soluzione di cloruro di sodio NaCl 128
-02- Soluzione di acido cloridrico HCl 129
-03- Soda caustica NaOH 130
-04- Acido solforico H_2SO_4 131
-05- Acido nitrico HNO_3 132
Indice **133**

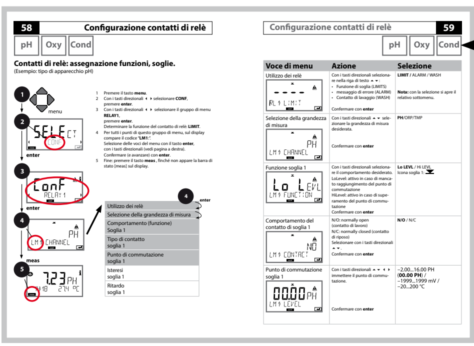
Garanzia
I guasti riscontrati sui nostri apparecchi entro 3 anni dalla data di consegna vengono riparati gratuitamente presso la fabbrica del produttore senza spese di trasporto.
Sensori, raccorderia ed accessori: 1 anno.
Con riserva di modifiche.

Restituzione in caso di garanzia
In caso di garanzia, siete pregati di contattare il servizio di assistenza tecnica. L'apparecchio dovrà essere inviato dopo accurata pulizia all'indirizzo indicatovi. Qualora sia venuto a contatto con un liquido di processo, l'apparecchio dovrà essere decontaminato o disinfettato prima di essere spedito. In questo caso, vi preghiamo di allegare alla spedizione la rispettiva dichiarazione per evitare di esporre i collaboratori del servizio di assistenza ed eventuali pericoli.

Smaltimento
Per lo smaltimento di "apparecchiature elettriche ed elettroniche usate" si devono osservare scrupolosamente le norme vigenti in materia nei rispettivi paesi di utilizzo.

Informazioni su queste istruzioni per l'uso
Queste istruzioni devono fungere da "opera di consultazione sull'apparecchio"– Non è necessario leggere l'intero volume dall'inizio alla fine.
Basta cercare nell'***Indice*** o nel ***Sommario*** la funzione che interessa. L'argomento si sviluppa sulla pagina doppia aperta e passo passo viene spiegato come impostare la funzione desiderata. I numeri di pagina ben leggibili e i titoli delle colonne aiuteranno ad accedere rapidamente alle informazioni:

Pagina sinistra:
Come trovo la funzione cercata



grandezza di misurazione interessata

Pagina destra:
Cosa è possibile impostare per questa funzione

Contenuto della documentazione

Certificato di collaudo del costruttore
Certificati



CD-ROM

Documentazione completa:

- Istruzioni per l’uso nelle lingue ufficiali
- Avvertenze sulla sicurezza
- Certificati
- Guide brevi all'uso



Avvertenze sulla sicurezza

Nelle lingue ufficiali UE e altre.

- Dichiarazioni di conformità CE



Guide brevi all'uso

Installazione e primi passi:

- Comando
- Struttura menu
- Calibrazione
- Indicazioni di gestione in caso di messaggi di errore

Varianti lingue sul CD-ROM o in Internet:
www.knick.de

Stratos MS è un apparecchio a 4 fili per l'utilizzo dei sensori Memosens.
La corrente è fornita da un alimentatore universale da 80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V CC. Sul lato di uscita l'apparecchio dispone di due uscite di corrente (0) 4 ... 20 mA per trasmettere ad es. i valori misurati e la temperatura.
Sono disponibili due contatti di commutazione a potenziale zero.

Sono impostabili le seguenti procedure di misurazione:
- pH
- potenziale Redox
- ossigeno disciolto
- misurazione della conduttività dovuta agli elettrodi
- misurazione della conduttività induttiva

Contenitore e possibilità di montaggio
- Il robusto contenitore in PBT è pensato per il tipo di protezione IP 67/NEMA 4X outdoor, Material Front: PBT, contenitore inferiore: PC.
  Dimensioni h 148 mm, l 148 mm, p 117 mm
  Le aperture già presenti nel contenitore consentono:
- il montaggio su quadro elettrico (foratura 138 mm x 138 mm a norma DIN 43700)
- il montaggio a parete (con tappi di tenuta per il montaggio ermetico del contenitore)
- il montaggio su palo (Ø 40 … 60 mm, □ 30 … 45 mm)

Tettoia di protezione contro le intemperie (accessorio)
La tettoia di protezione disponibile come accessorio offre un'ulteriore protezione contro l'azione diretta delle intemperie e i danni di natura meccanica.

Collegamento dei sensori, uscite dei cavi
Per l’uscita dei cavi, il contenitore dispone di
- 3 aperture per pressacavi a vite M20x1,5
- 2 aperture per NPT 1/2" o Rigid Metallic Conduit

Sensori Memosens e cavo di collegamento
Maggiori informazioni sulla nostra offerta sono reperibili su **www.knick.de.**

Contenuto della fornitura

Assicuratevi che la confezione non sia stata danneggiata durante il trasporto e sia completa.

La fornitura comprende:
unità frontale, contenitore inferiore, sacchetto minuteria
Certificato di collaudo del costruttore
Documentazione
CD-ROM

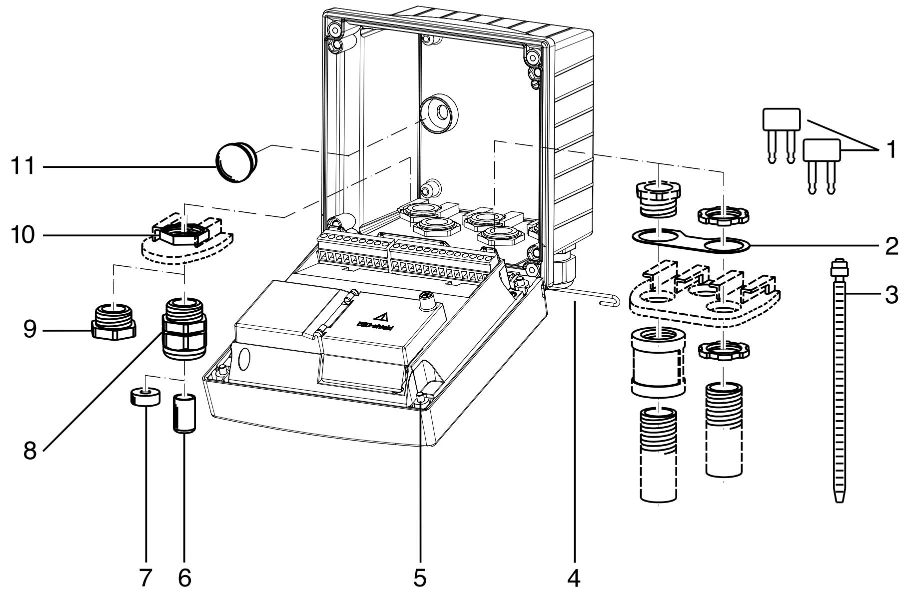
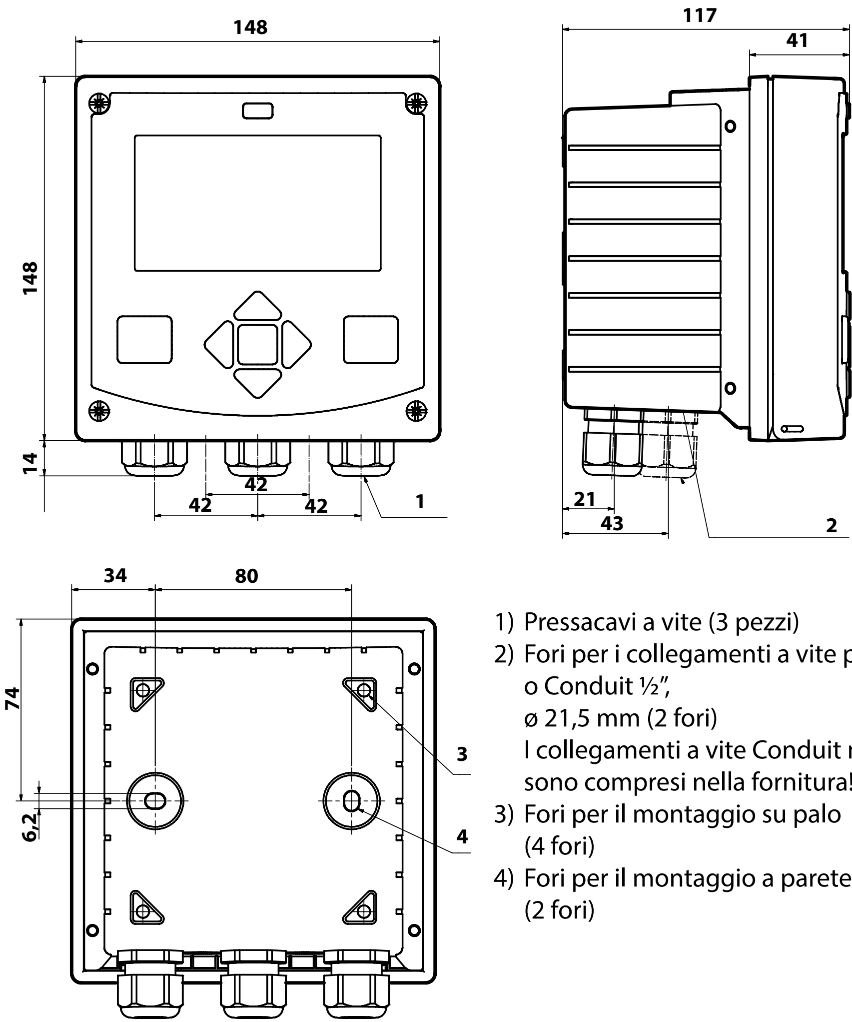


Fig.: Montaggio dei componenti del contenitore

1) Ponticello di circuito chiuso (3 pezzi)
2) Rondella (1 pezzo) per il montaggio di Conduit: rondella tra contenitore e dado
3) Fascetta serracavo (3 pezzi)
4) Perno della cerniera (1 pezzo), inseribile da entrambi i lati
5) Viti di fissaggio (4 pezzi)
6) Tappo (1 pezzo)
7) Riduttore in gomma (1 pezzo)
8) Pressacavi a vite (3 pezzi)
9) Tappi di chiusura (3 pezzi)
10) Dadi esagonali (5 pezzi)
11) Tappi di tenuta (2 pezzi) per il montaggio ermetico a parete

Schema di montaggio, dimensioni

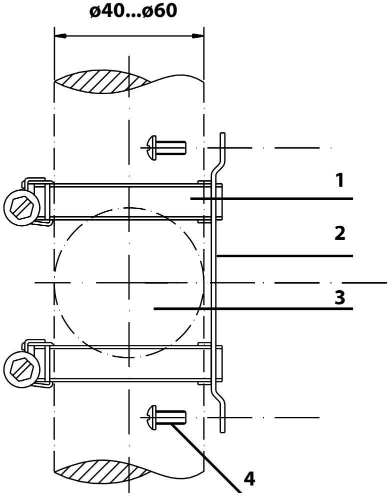


1) Pressacavi a vite (3 pezzi)
2) Fori per i collegamenti a vite per cavi o Conduit ½",
   ø 21,5 mm (2 fori)
   I collegamenti a vite Conduit non sono compresi nella fornitura!
3) Fori per il montaggio su palo (4 fori)
4) Fori per il montaggio a parete (2 fori)

Accessori di montaggio

Kit per montaggio su palo ZU 0274
Tettoia di protezione per montaggio a parete e su palo, accessorio ZU 0737
Kit per montaggio su quadro elettrico, accessorio ZU 0738

Montaggio su palo, tettoia di protezione



1) Fascette stringitubo a vite senza fine a norma DIN 3017 (2 pezzi)
2) Piastra di montaggio su palo (1 pezzo)
3) Palo verticale o orizzontale, a scelta
4) Viti autofilettanti (4 pezzi)

Fig.: Kit per montaggio su palo, accessorio ZU 0274

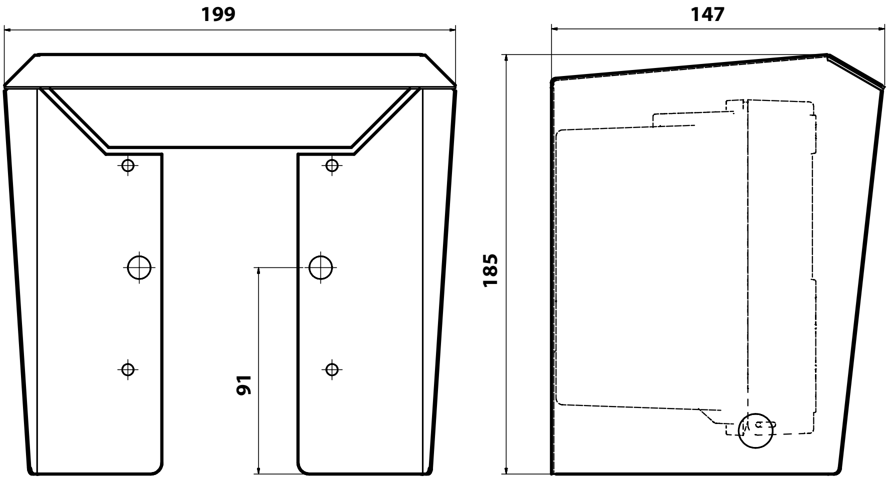
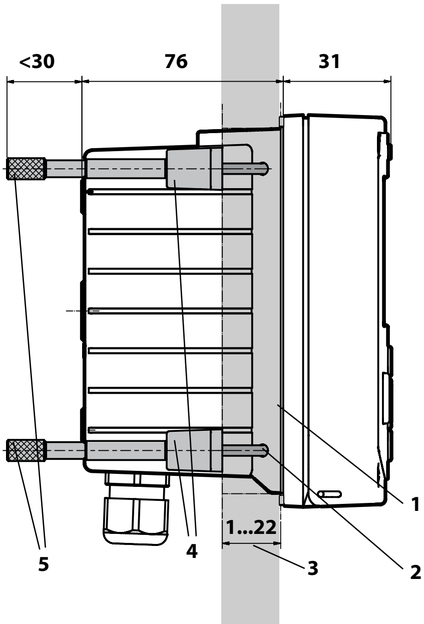


Fig.: tettoia di protezione per montaggio a parete e su palo, accessorio ZU 0737

Montaggio su quadro elettrico

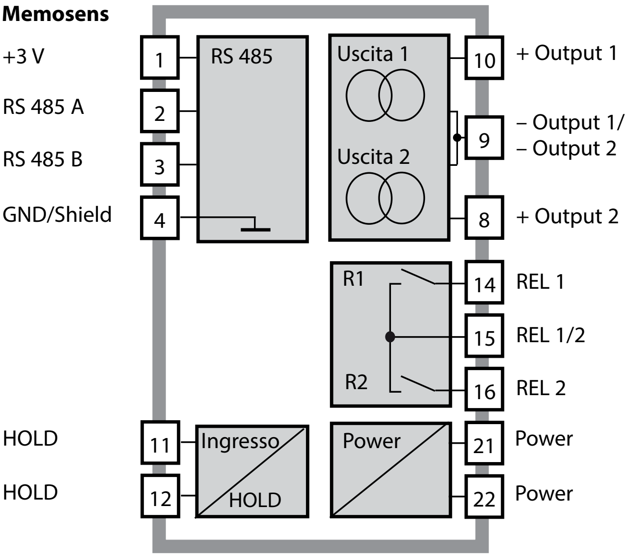


1) Guarnizione circolare (1 pezzo)
2) Viti (4 pezzi)
3) Posizione del quadro elettrico
4) Staffa (4 pezzi)
5) Manicotti filettati (4 pezzi)

Incavo del quadro elettrico
138 x 138 mm (DIN 43700)

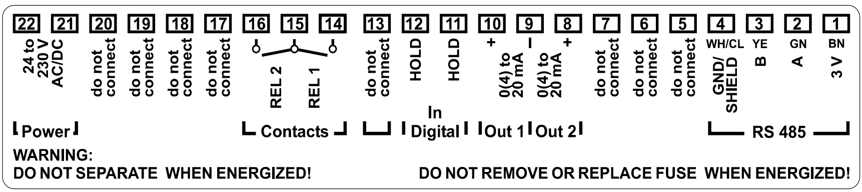
Fig.: Kit per montaggio su quadro elettrico, accessorio ZU 0738

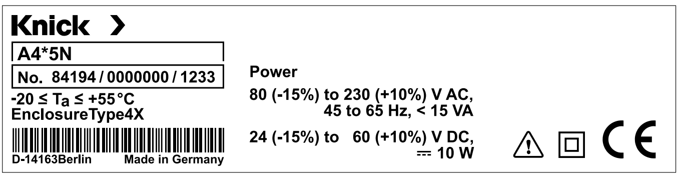
Panoramica di Stratos MS

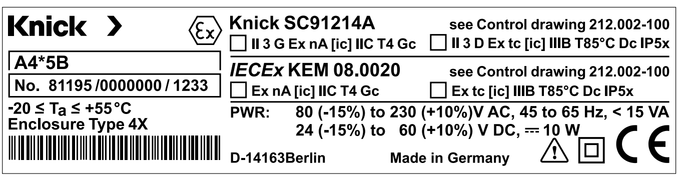


Disposizione dei morsetti, targhette di identificazione

Morsetti a vite idonei per fili singoli e cavetti fino a 2,5 mm²

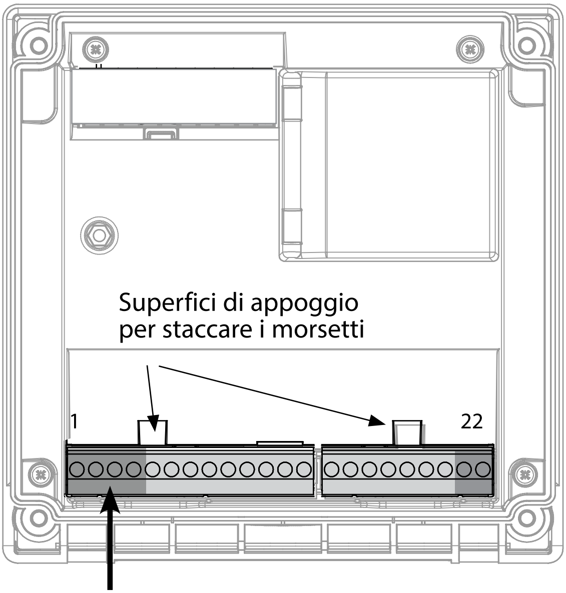






Alimentazione di corrente

Collegamento dell'alimentazione di corrente di Stratos MS ai morsetti 21 e 22 (80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V CC)



Collegamento sensore Memosens		
1	marrone	+3 V
2	verde	RS 485 A
3	giallo	RS 485 B
4	bianco/trasp.	GND/shield

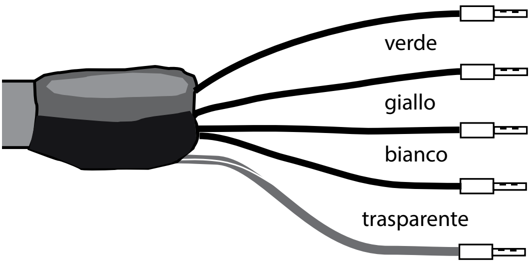
Figura:
Morsetti, apparecchio aperto, retro dell'unità frontale

Disposizione dei morsetti		
Collegamento Memosens		
1 (BN)	+3 V	marrone
2 (GN)	RS 485 A	verde
3 (YE)	RS 485 B	giallo
4 (WH/CL)	GND/shield	bianco / trasp.
5	do not connect	
6	do not connect	
7	do not connect	
Uscite di corrente OUT1, OUT2		
8	+ Out 2	
9	– Out 1 / Out 2	
10	+ Out 1	
11	HOLD	
12	HOLD	
13	do not connect	
Contatti di commutazione REL1, REL2		
14	REL 1	
15	REL 1/2	
16	REL 2	
17	do not connect	
18	do not connect	
19	do not connect	
20	do not connect	
Alimentazione di corrente		
21	power	
22	power	

Messa in servizio
Se viene collegato un sensore Memosens, la funzione di misurazione corrispettiva (tipo di apparecchio) viene caricata automaticamente.

Modifica del procedimento di misurazione
Nel menu "Service" può essere impostato un altro procedimento di misurazione in qualsiasi momento.

Cavo Memosens



Dati tecnici

Materiale	TPE
Diametro cavo	6,3 mm
Cavo	Fili 2x2, twisted a coppia
Lunghezza	fino a 100 m
Temperatura di processo	-20 °C ... 135 °C
Tipo di protezione	IP 68

Chiave tipo

Tipo cavo	Lunghezza cavo	N. d'ordine
Cavo Memosens	3 m	CA/MS-003NAA
	5 m	CA/MS-005NAA
	10 m	CA/MS-010NAA
	20 m	CA/MS-020NAA

Modalità operativa Misurazione

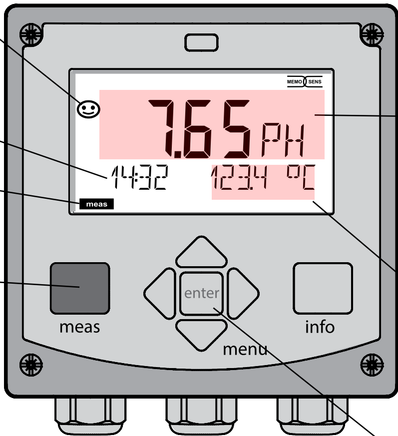
Dopo aver inserito la tensione d'esercizio, l'apparecchio passa automaticamente in modalità operativa "Misurazione". Avvio della modalità operativa Misurazione da un'altra modalità (es. Diagnosi, Service): Premere a lungo il tasto **meas** (> 2 s).

Indicatore Sensoface (Stato sensore)

Ora

Indicatore modalità operativa (Misurazione)

Premere a lungo il tasto **meas** : avvio della modalità operativa 'Misurazione' (ripremere brevemente il pulsante: cambio della schermata del display)



L'indicatore corrisponde da OUT1: ad es. grandezza di misurazione

L'indicatore corrisponde da OUT2: qui ad es: temperatura

Tasto **enter**

In base all'impostazione è possibile impostare i seguenti indicatori come display standard per la modalità operativa "Misurazione":

- Valore misurato, ora e temperatura (preimpostazione)
- Valore misurato e denominazione stazione di misurazione ("TAG")
- Ora e data
- Correnti di uscita

Nota: premendo il tasto **meas** in modalità operativa Misurazione è possibile visualizzare le schermate del display temporaneamente per ca. 60 s.

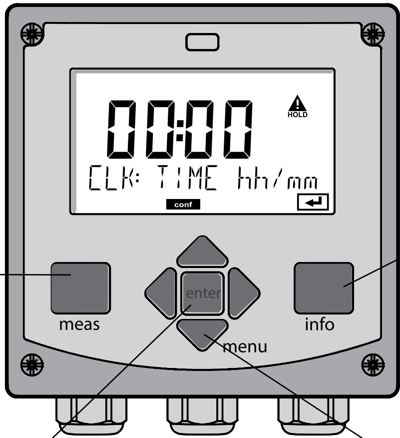
Attenzione:
per adattare l'apparecchio al task di misurazione, occorre configurarlo!

Tasto direzionale su/giù

- Menu:
  aumento/diminuzione valore numerico
- Menu: Selezione

Tasto direzionale sinistra/destra

- Menu:
  gruppo menu precedente/successivo
- Inserimento numerico:
  posizione verso sinistra/destra



meas

- Indietro di un livello nel menu
- Direttamente nella modalità di misurazione (premere per > 2 sec.)
- Modalità di misurazione:
  altre schermate del display

info

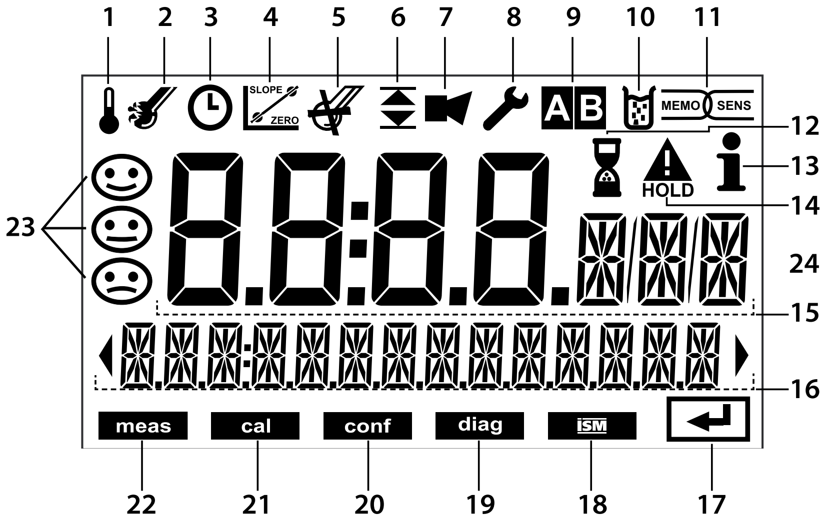
- Visualizzazione informazioni
- Visualizzazione messaggi di errore

enter

- Configurazione:
  confermare le immissioni, passo di configurazione successivo
- Calibrazione:
  proseguimento procedura di programmazione

menu

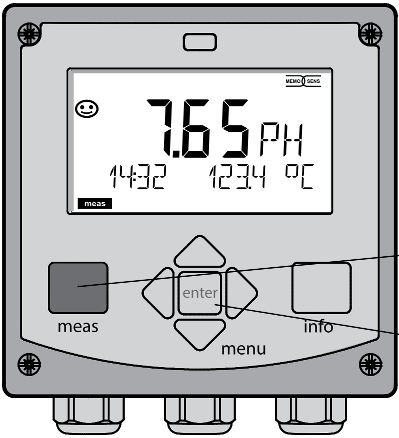
- Modalità di misurazione:
  apertura menu



1 Temperatura
2 Sensocheck
3 Intervallo/Tempo di risposta
4 Dati del sensore
5 Usura
6 Messaggio soglia:
Soglia 1 e/o soglia 2
7 Allarme
8 Service
9 Non utilizzato
10 Calibrazione
11 Sensore digitale
12 Attesa in corso
13 Info disponibili
14 Stato HOLD attivo
15 Display principale
16 Display secondario
17 Avanti con enter
18 Non utilizzato
19 Diagnosi
20 Modalità di configurazione
21 Modalità di calibrazione
22 Modalità di misurazione
23 Sensoface
24 Simbolo unità di misura

Colori del segnale (retroilluminazione display)

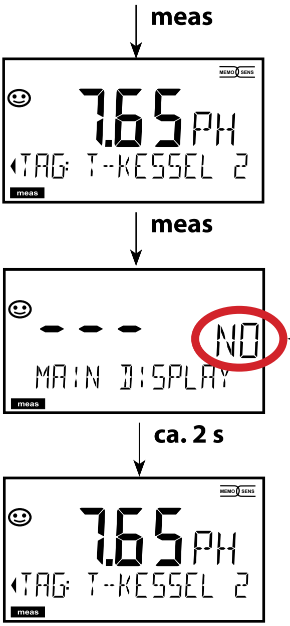
Rosso	Allarme (in caso di errore: valori lampeggianti)
Rosso lampeggiante	Immissione errata: valore non consentito e/o codice d'accesso errato



Con MAIN DISPLAY viene indicata in modalità di misurazione la visualizzazione attiva. La modalità di misurazione si apre da altre modalità operative premendo a lungo il tasto **meas** (> 2 s).

Tasto **meas**

Tasto **enter**



Se si preme brevemente **meas** si aprono altre schermate del display, ad esempio Valore principale misurato e Denominazione stazione di misurazione (TAG). Dopo 60 s queste passano sul display principale.

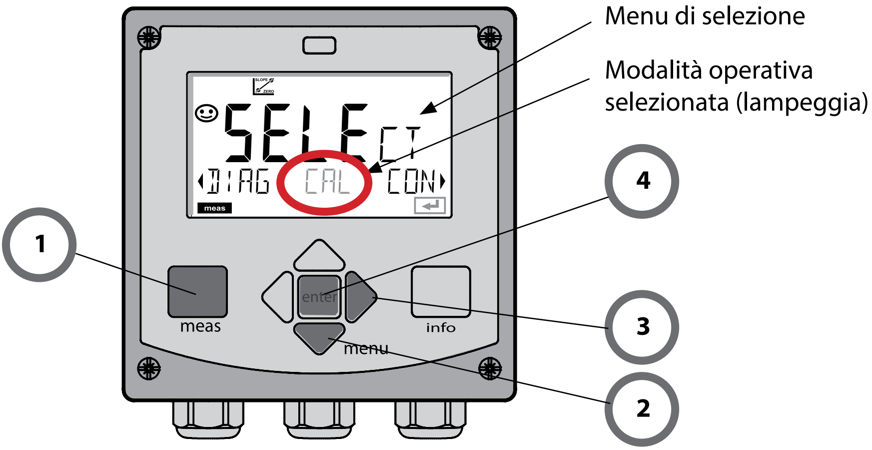
Per selezionare una schermata del display come MAIN DISPLAY (ovvero impostarla in modo permanente in modalità di misurazione), premere **enter**.

Nel display secondario compare “MAIN DISPLAY – NO”.

Con i tasti cursore **Su** o **Giù** selezionare “MAIN DISPLAY – YES” e confermare con **enter**.
Questa schermata del display compare solo in modalità di misurazione.

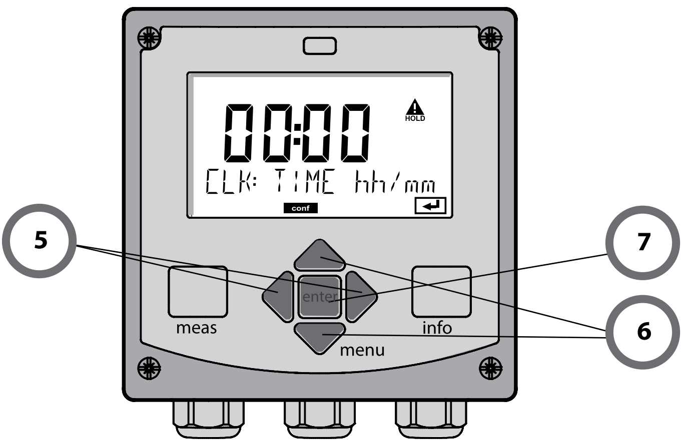
Selezione modalità operativa:

1) Premere a lungo il tasto **meas** (> 2 sec.) (modalità operativa “Misurazione”)
2) Premere il tasto **menu** per visualizzare il menu di selezione
3) Selezione della modalità operativa mediante tasto direzionale sinistra/destra
4) Confermare la modalità operativa selezionata con **enter**



Inserimento valori:

5) Selezione posizione numerica: tasto direzionale sinistra/destra
6) Modifica valore numerico: tasto direzionale su/giù
7) Confermare l’inserimento con **enter**



Diagnosi
Visualizzazione dei dati di calibrazione, visualizzazione dei dati sensore, controllo sensore, esecuzione di un autotest dell'apparecchio, richiamo delle voci del log book e visualizzazione della versione hardware/software dei singoli componenti. Il log book può comprendere 100 voci (00...99), consultabili direttamente sull'apparecchio.

HOLD
Avvio manuale dello stato operativo HOLD, es. per la sostituzione dei sensori.
Le uscite del segnale assumono uno stato definito.
HOLD può essere attivato anche tramite ingresso esterno (vedere pagina seguente).

Calibrazione
Ogni sensore ha caratteristiche tecniche tipiche che cambiano nel corso del tempo di esercizio. Per poter fornire un valore misurato corretto è necessario eseguire una calibrazione, durante la quale l'apparecchio verifica quale valore il sensore invia durante la misurazione in un mezzo noto. Se c'è una deviazione, allora l'apparecchio può essere "regolato". In questo caso l'apparecchio mostra il valore "reale" e corregge internamente l'errore di misurazione del sensore. La calibrazione deve essere ripetuta ciclicamente. Gli intervalli tra i cicli di calibrazione dipendono dal carico del sensore. Durante la calibrazione, l'apparecchio passa allo stato operativo HOLD.
Per la calibrazione l'apparecchio rimane in modalità calibrazione finché l'operatore non ne esce.

Configurazione
Per adattare l'apparecchio al task di misurazione, occorre configurarlo.
Nella modalità operativa "Configurazione" si imposta quale campo di misurazione è stato trasferito e quando dovrebbero scattare i messaggi di avvertimento o allarme.
Durante la configurazione, l'apparecchio passa allo stato operativo HOLD.
La modalità di configurazione si chiude automaticamente 20 minuti dopo l'ultimo azionamento dei tasti. L'apparecchio si porta in modalità di misurazione.

Service
Funzioni di manutenzione (generatore di corrente, test dei relè), assegnazione codici di accesso, selezione tipo di apparecchio (pH/Oxy/conduttività), ripristino impostazioni di default.

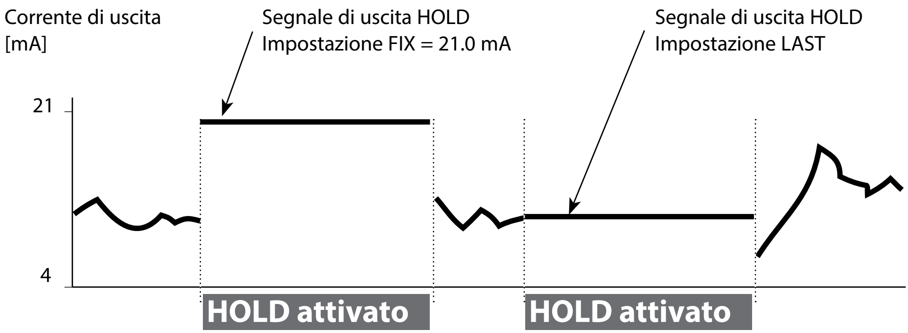
Lo stato HOLD è uno stato di sicurezza durante la configurazione e la calibrazione. La corrente di uscita è congelata (LAST) oppure impostata su un valore fisso (FIX). I contatti di allarme e di soglia sono disattivati.
Stato HOLD, visualizzazione sul display:



Comportamento del segnale di uscita

- **LAST:** la corrente di uscita viene congelata sull'ultimo valore. Si consiglia per una configurazione corta. Il processo non deve variare eccessivamente durante la configurazione. In questa impostazione non si notano le variazioni!
- **FIX:** la corrente di uscita viene impostata su un valore completamente diverso da quello di processo per segnalare al sistema di controllo che si sta lavorando sull'apparecchio.

Segnale di uscita con HOLD:



Uscita dallo stato operativo HOLD
Lo stato HOLD viene chiuso passando alla modalità di misurazione (tenere premuto a lungo il tasto **meas**). Sul display appare “Good Bye”, e HOLD viene annullato. Annullando la calibrazione viene visualizzata una richiesta di sicurezza per verificare che la stazione di misurazione sia nuovamente operativa (ad es.: il sensore è stato reinstallato, è nel processo).

Attivazione esterna HOLD
Lo stato operativo HOLD può essere attivato in modo mirato dall’esterno con un segnale sull’ingresso Hold (per es. con il sistema di controllo del processo).

HOLD disattivato	0.. 2 V CA/CC
HOLD attivo	10.. 30 V CA/CC

Modalità di misurazione: (Display principale selezionabile) → **meas** → Indicatore TAG → **meas** → Indicatore CLK → **meas** → Modalità di misurazione

Indicatore TAG: dopo 60 sec. → Modalità di misurazione

Indicatore CLK: dopo 60 sec. → Modalità di misurazione

Premendo il tasto **menu** (tasto direzionale in basso) si apre il menu di selezione. I gruppi di menu possono essere selezionati mediante i tasti direzionali destra / sinistra. Aprire le voci di menu con **enter**. Tornare indietro con **meas**.

DIAG

CALDATA	Visualizzazione dati di calibrazione
SENSOR	Visualizzazione dati caratteristici sensore
SELFTEST	Auto-test: RAM, ROM, EEPROM, Modulo
LOGBOOK	100 eventi con data e ora
MONITOR	Visualizzazione dei valori del sensore diretti
VERSION	Visualizzazione versione software, tipo di apparecchio e numero di serie

HOLD

Attivazione manuale dello stato HOLD, ad es. per la sostituzione del sensore. Le uscite del segnale si comportano come parametrizzato (ad es. ultimo valore di misura, 21 mA)

CAL

pH	Regolazione pH / regolazione ORP / calibrazione prodotto
Oxy	Calibrazione (WTR/AIR) / regolazione punto zero / cal. prod.
COND(I)	Calibr. con soluzione / inserimento fattore di cella / cal. prod.
CAL_RTD	Taratura della sonda di temperatura

CONF

CONF	Configurazione vedi “Configurazione panoramica” alla pagina successiva

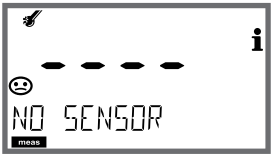
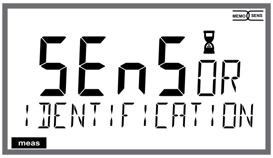
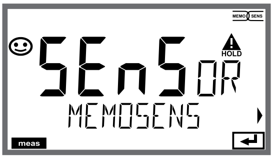
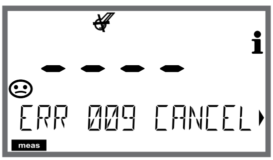
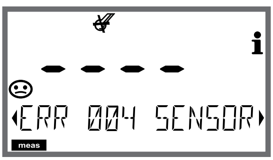
SERVICE

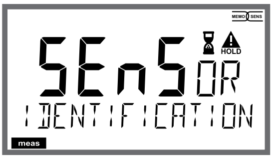
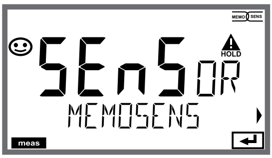
(Accesso mediante codice, impostazione iniziale: 5555)

MONITOR	Visualizzazione valori di misura a scopo di validazione (simulatori)
OUT1	Generatore di corrente uscita 1
OUT2	Generatore di corrente uscita 2
RELAIS	Test relè
CODES	Assegnazione di codici di accesso per le modalità operative
DEVICE TYPE	Selezione tipo di apparecchio
DEFAULT	Ripristino impostazioni iniziali

Le fasi di configurazione sono raggruppate in gruppi di menu.
Utilizzare i tasti direzionali sinistra/destra per passare al gruppo di menu precedente/successivo.
Ciascun gruppo contiene voci di menu per l'impostazione dei parametri.
Aprire le voci di menu con **enter**. Modificare i valori con i tasti direzionali e confermare/rilevare le impostazioni con **enter**.
Indietro alla misurazione: Premere a lungo il tasto **meas** (> 2 sec.).

Selezione gruppo di menu	Gruppo di menu	Codice	Display	Selezione voce di menu
	Impostazioni sensore	SNS:	ConF SENSOR	enter
		Voce di menu 1		enter
		⋮		enter
▶		Voce di menu ...		enter
▶	Uscita corrente 1	OT1:	ConF OUT 1	
▶	Uscita corrente 2	OT2:	ConF OUT2	
▶	Compensazione	COR:	ConF CORRECTION	
▶	Modalità allarme	ALA:	ConF ALARM	
▶	Uscite di commutazione (LIMIT / ALARM / WASH)	REL:	ConF REL1/REL2	
▶	Impostazione ora	CLK:	ConF CLOCK	◀
	Denominazione stazione di misurazione	TAG:	ConF TAG	

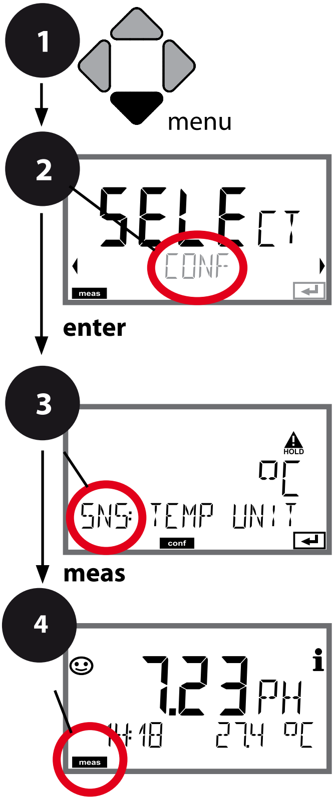
Passo	Azione/Display	Osservazioni
Attaccare il sensore		Se non è collegato nessun sensore Memosens, il display visualizza il messaggio di errore “NO SENSOR”.
Attendere finché non vengono visualizzati i dati del sensore.		La clessidra sul display lampeggia.
Verificare i dati del sensore	 Con i tasti direzionali ◀ ▶ visualizzare le informazioni sul sensore, confermare con **enter**.	Sensoface è felice se i dati del sensore sono corretti.
Passare alla modalità di misurazione	Premere il tasto **meas**, **info** o **enter**	Dopo 60 secondi l'apparecchio entra automaticamente nella modalità di misurazione (timeout).
Possibile messaggio di errore		
Sensore usurato. Sostituire il sensore		Quando appare questo messaggio di errore, il sensore non può più essere utilizzato. Sensoface è triste.
Sensore guasto. Sostituire il sensore		Quando appare questo messaggio di errore, il sensore non può essere utilizzato. Sensoface è triste.

Passo	Azione/Display	Osservazioni
Selezionare lo stato HOLD La sostituzione dei sensori dovrebbe sempre avvenire in stato HOLD, per evitare reazioni impreviste delle uscite e dei contatti.	Con il tasto **menu** richiamare il menu di selezione, con il tasto direzionale ◀ ▶ selezionare HOLD, confermare con **enter**.	L'apparecchio si trova quindi nello stato HOLD. In alternativa lo stato HOLD può essere attivato anche dall'esterno tramite l'ingresso HOLD. Durante lo stato HOLD, la corrente di uscita è congelata all'ultimo valore o impostata su un valore fisso.
Staccare e smontare il vecchio sensore		
Montare e attaccare il sensore nuovo.		I messaggi temporanei che emergono durante la sostituzione vengono visualizzati sul display ma non vengono emessi sul contatto di allarme né registrati nel log book.
Attendere finché non vengono visualizzati i dati del sensore.		
Verificare i dati del sensore	 Con i tasti direzionali ◀ ▶ visualizzare le informazioni sul sensore, confermare con **enter**.	Si possono visualizzare produttore e tipo di sensore, numero di serie e data dell'ultima calibrazione.
Controllare i valori misurati		
Uscire da HOLD	Premere brevemente il tasto **meas**: ritorno al menu di selezione, premere a lungo il tasto **meas**: l'apparecchio si porta nella modalità di misurazione.	

pH

Tipo di apparecchio

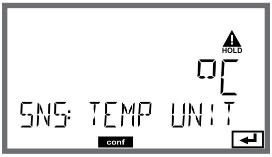
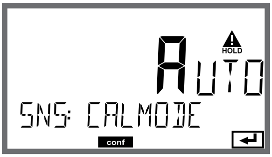
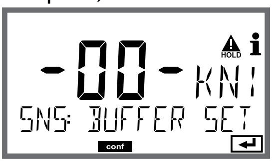
La selezione del tipo di apparecchio avviene alla prima accensione dell'apparecchio. Il tipo di apparecchio può essere modificato nel menu SERVICE, il modo di calibrazione deve essere impostato quindi nel menu CONF.



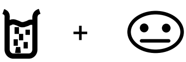
1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare il gruppo di menu **SENSOR**, premere **enter**.
Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “SNS:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, modifica con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
4 Fine: Premere il tasto **meas**, finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

3 **enter**

- Unità di temperatura
- Modalità di calibrazione
- (AUTO: gruppo di tamponi)
- Timer di calibrazione
- Ciclo calibrazione

Voce di menu	Azione	Selezione
Unità di temperatura 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare °C o °F. Confermare con **enter**	**°C** / °F
Modalità di calibrazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare CALMODE: AUTO: Calibrazione con riconoscimento gruppo di tamponi Calimatic MAN: Preimpostazione manuale delle soluzioni tampone. DAT: Immissione dati di regolazione dei sensori premisurati Confermare con **enter**	**AUTO** MAN DAT
(AUTO: gruppo di tamponi) 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare il gruppo di tamponi utilizzato (valori nominali vd. tabelle) Confermare con **enter**	-00-...-10-, -U1- USR (vedi supplemento) Con il tasto **info**, nella riga inferiore vengono visualizzati produttore e valori nominali.
Timer di calibrazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ impostare CALTIMER: OFF: nessun timer ON: ciclo di calibrazione fisso (impostare nel prossimo passo) Confermare con **enter**	**OFF/ON** **(ON:** 0 ... 9999 h)

Indicazioni sul timer di calibrazione:
Una volta attivato Sensocheck nel gruppo di menu Configurazione / Allarme, il decorso dell'intervallo di calibrazione viene visualizzato sul display tramite Sensoface:

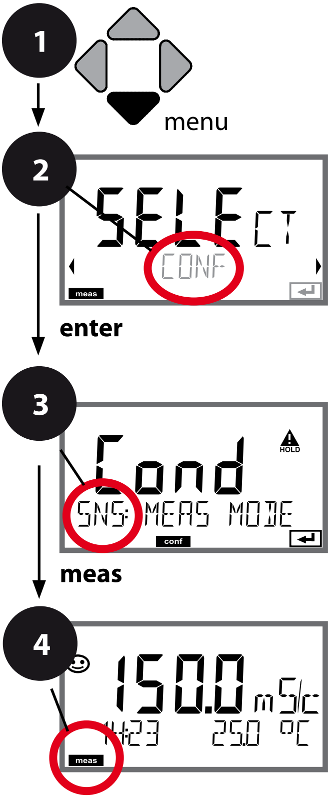
	Oltre l’80% dell’intervallo di calibrazione è già trascorso.
	L’intervallo di calibrazione è stato superato.

Il tempo che rimane fino alla successiva calibrazione può essere consultato nella diagnosi (vedi capitolo Diagnosi).

Cond

Tipo di apparecchio Cond(I)

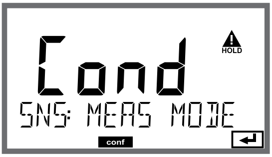
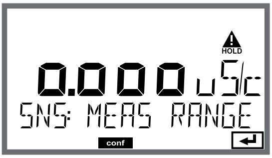
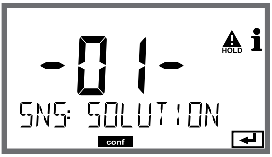
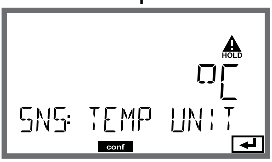
La selezione del tipo di apparecchio avviene alla prima accensione dell'apparecchio. Il tipo di apparecchio può essere modificato nel menu SERVICE, il modo di calibrazione deve essere impostato quindi nel menu CONF.



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **SENSOR**, premere **enter**.
Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “SNS:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, modifica con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
4 Fine: Premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

3 **enter**

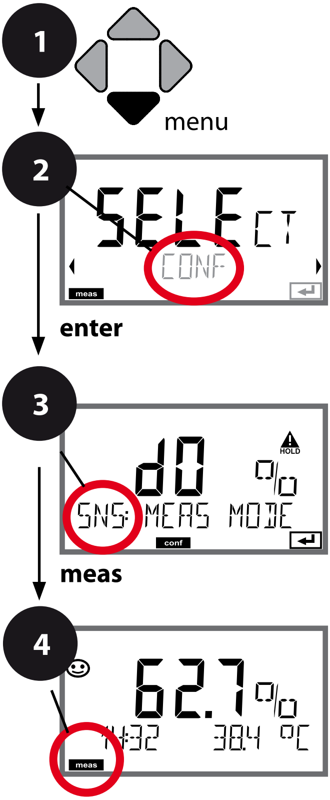
- Selezione modalità di misurazione
- Selezione campo di misurazione
- Definizione della concentrazione
- Unità di temperatura

Voce di menu	Azione	Selezione
Selezione modalità di misurazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare la modalità di misurazione desiderata. Confermare con **enter**	**Cond** Conc % Sal ‰
Selezione campo di misurazione 	**solo per la misurazione di conduttività** Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare il campo di misurazione desiderato. Confermare con **enter**	x.xxx µS/cm, xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm, xxxx µS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm **xxx.x mS/cm**, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ
Definizione della concentrazione 	**solo per la misurazione di Conc** Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare la soluzione di concentrazione desiderata. Confermare con **enter**	**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
Unità di temperatura 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare °C o °F. Confermare con **enter**	**°C** / °F

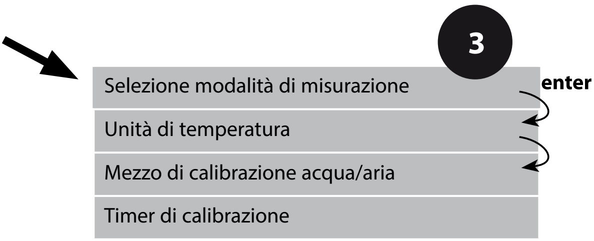
Oxy

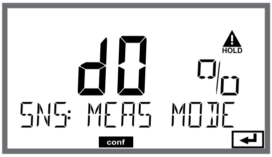
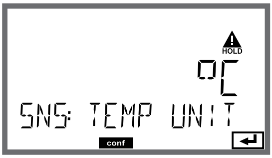
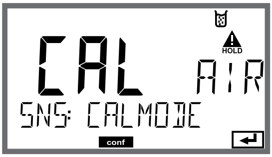
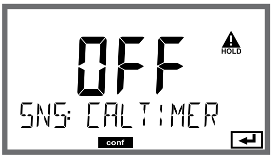
Tipo di apparecchio Oxy

La selezione del tipo di apparecchio avviene alla prima accensione dell'apparecchio. Il tipo di apparecchio può essere modificato nel menu SERVICE, il modo di calibrazione deve essere impostato quindi nel menu CONF.



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **SENSOR**, premere **enter**.
Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “SNS:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, modifica con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
4 Fine: Premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.



Voce di menu	Azione	Selezione
Selezione modalità di misurazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare la modalità di misurazione utilizzato. DO: Misurazione in liquidi GAS: Misurazione in gas Confermare con **enter**	**dO %** dO mg/l dO ppm GAS %
Unità di temperatura 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare l'unità di temepratura. Confermare con **enter**	**°C** °F
Mezzo di calibrazione aria/acqua 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare il mezzo di calibrazione. AIR: Mezzo di calibrazione aria WTR: Mezzo di calibrazione acqua satura d'ossigeno Confermare con **enter**	**CAL_AIR** CAL_WTR
Timer di calibrazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ impostare CALTIMER: OFF: nessun timer ON: ciclo di calibrazione fisso (impostare nel prossimo passo) Confermare con **enter**	**OFF/ON** **(ON:** 0 ... 9999 h)

Indicazioni sul timer di calibrazione:
Una volta attivato Sensocheck nel gruppo di menu Configurazione / Allarme, il decorso dell'intervallo di calibrazione viene visualizzato sul display tramite Sensoface:

	Oltre l'80% dell'intervallo di calibrazione è già trascorso.
	L'intervallo di calibrazione è stato superato.

Il tempo che rimane fino alla successiva calibrazione può essere consultato nella diagnosi (vedi capitolo Diagnosi).

pH Oxy Cond

Configurazione (preimpostazione in grassetto)

Sensore			pH	Oxy	Cond
SNS	CALMODE		**AUTO** MAN DAT		
	AUTO	BUFFER SET	-01- MT **-02- KNC** ... -U1- USR (valori nominali del tampone con "info")		
	MEAS MODE			**dO %** dO mg/l dO ppm GAS %	
	MEAS MODE				**Cond** Conc % SAL ‰
	Cond	MEAS RANGE			x.xxx µS/cm * xx.xx µS/cm * xxx.x µS/cm * xxxx µS/cm * x.xxx mS/cm xxxx mS/cm ** xx.xx mS/cm **xxx.x mS/cm** x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ *
	Conc	SOLUTION			**-01- (NaCl)** -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H_2SO_4) -05- (HNO_3) -06- (H_2SO_4) -07- (HCl) -08- (HNO_3) -09- (H_2SO_4) -10- (NaOH)
	TEMP UNIT		**°C** / °F		
	CALTIMER		OFF / ON		
	ON	CAL-CYCLE	0 ... 9999 h (**168 h**)		

*) non con sensori di conduttività induttiva **) solo con misurazione della conduttività induttiva

Configurazione (preimpostazione in grassetto)			
Uscita corrente 1			**pH**
OT1	RANGE		**4 ... 20 mA** 0 ... 20 mA
	CHANNEL		**PH** ORP TEMP
	PH	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 2.00 ... 16.00 pH **00.00 pH**
		END 20 mA	– 2.00 ... 16.00 pH **14.00 pH**
	ORP (Memosens sensore Redox)	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 1999 ... 1999 mV **– 1000 mV**
		END 20 mA	– 1999 ... 1999 mV **1000 mV**
	TMP °C	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 20 ... 300 °C **000.0 °C**
		END 20 mA	– 20 ... 300 °C **100.0 °C**
	TMP °F	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 4 ... 572 °C **032.0 °F**
		END 20 mA	– 4 ... 572 °C **212.0 °F**

Uscita corrente 2	Preimpostazione CHANNEL: TMP (altrimenti come OT1)

Correzione			pH
COR	TC SELECT		**OFF** LIN PURE WTR
	LIN	TC LIQUID	– 19.99 ... 19.99 %/K **00.00 %/K**

Oxy

Configurazione (preimpostazione in grassetto)			
Uscita corrente 1			**Oxy**
OT1	RANGE		**4 ... 20 mA** 0 ... 20 mA
	CHANNEL		**OXY** TMP
	OXY dO %	BEGIN 4 mA (0 mA)	**000.0** ... 600.0 **%**
		END 20 mA	000.0 ... **600.0 %**
	OXY dO mg/l	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 µg/l ... 99.99 mg/l
		END 20 mA	0000 µg/l ... 99.99 mg/l
	OXY dO ppm	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 ppb ... 99.99 ppm
		END 20 mA	0000 ppb ... 99.99 ppm
	OXY GAS %	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 ppm ... 99.99 %
		END 20 mA	0000 ppm ... 99.99 %
	TMP °C	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 20 ... 150 °C **000.0 °C**
		END 20 mA	– 20 ... 150 °C **100.0 °C**
	TMP °F	BEGIN 4 mA (0 mA)	– 4 ... 302 °C **032.0 °F**
		END 20 mA	– 4 ... 302 °C **212.0 °F**

Uscita corrente 2	Preimpostazione CHANNEL: TMP (altrimenti come OT1)

Correzione			Oxy
COR	SALINITY		00.00 ... 45.00 ppt (**00.00 ppt**)
	PRESSURE UNIT		**BAR** / KPA / PSI
	BAR	PRESSURE	0.000 ... 9.999 BAR (**1.013 BAR**)
	KPA	PRESSURE	000.0 ... 999.9 KPA (**100 KPA**)
	PSI	PRESSURE	000.0 ... 145.0 PSI (**14.5 PSI**)

Configurazione (preimpostazione in grassetto)			
Uscita corrente 1			**Cond**
OT1	RANGE		**4 ... 20 mA** 0 ... 20 mA
	CHANNEL		**COND** TMP
	OUTPUT (curva caratteristica uscita di corrente)		**LIN** / BILIN / LOG (LOG solo con S/cm e S/m)
	LIN	BEGIN 0/4 mA	Immissione virgola mobile, **000.0 mS/c**
		END 20 mA	Immissione virgola mobile, **100.0 mS/c**
	LOG	BEGIN 0/4 mA	**Decadi selezionabili:** S/cm: 1.0 µS/cm* / 10.0 µS/c* / 100.0 µS/c* / **1.0 mS/c** / 10.0 mS/c / 100.0 mS/c / 1000 mS/c S/m: 0.001 S/m / 0.01 S/m / 0.1 S/m / 1.0 S/m / 10.0 S/m / 100 S/m
		END 20 mA	Decadi (vedere sopra) **100.0 mS/c**
	BI LIN	BEGIN 0/4 mA	Campo corrispondente al canale selezionato
		END 20 mA	Campo corrispondente al canale selezionato
		CORNER X	Condizioni con curva caratteristica bilineare: Punto cardine X: BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (crescente) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END (decrescente)
		CORNER Y	Valore preimpostato: 12 mA Punto cardine Y: (0 mA) 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA
	TMP °C	BEGIN 0/4 mA	– 50 ... 250 °C (**000.0 °C**)
		END 20 mA	– 50 ... 250 °C (**100.0 °C**)
	TMP °F	BEGIN 0/4 mA	– 58 ... 482 °F (**032.0 °F**)
		END 20 mA	– 58 ... 482 °F (**212.0 °F**)

Uscita corrente 2	Preimpostazione CHANNEL: TMP (altrimenti come OT1)

Correzione			Cond
COR	TC SELECT		**OFF** / LIN / NLF / NaCl* / HCl* / NH_3*
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99 %/K (**00.00 %/K**)
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C (**025.0 °C**)

*) non con sensori di conduttività induttiva

pH Oxy Cond

Configurazione (preimpostazione in grassetto)				
Allarme		**pH**	**Oxy**	**Cond**
ALA	DELAYTIME	0 ... 600 s (**0010 SEC**)		
	SENSOCHECK	ON / **OFF**		

Relè 1				
RL1	**LIMIT** ALARM WASH	La selezione determina il seguente sottomenu		
LM1	CHANNEL	**PH** / ORP / TMP	**OXY** / TMP	**COND** / TMP
	FUNCTION	**Lo LEVL** / Hi LEVL		
	CONTACT	**N/O** / N/C		
	LEVEL	**00.00 pH** –2.00 ... 16.00 pH (–1999 ... 1999 mV) (–20 ... 200 °C)	**000.0 %** 000.0 ... 600.0 % 0000 µg/l ... 99.99 mg/l 0000 ppb ... 99.99 ppm 0000 ppm ... 99.99 % (–20 ... 150 °C)	**000.0 mS/cm**
	HYSTERESIS	**00.50 pH** 0.00 ... 10.00 pH (0 ... 2000 mV) (0 ... 100 °C / 0 ... 180 °F)	**000.0%** 0 ... 50% del campo di misurazione	**005.0 mS/cm** 0 ... 50% del campo di misurazione
	DELAYTIME	**0010 SEC** 0000 ... 9999 s		
AL1	TRIGGER	FAIL / FACE		
	CONTACT	**N/O** / N/C		
WS1	CYCLE TIME	**000.0 h** 0.0 ... 999.9 h		
	DURATION	**0060 SEC** 0 ... 1999 s		
	CONTACT	**N/O** / N/C		

Relè 2 Preimpostazione LIMIT / FUNCTION: Hi LEVL (altrimenti come Relè 1)

pH Oxy Cond

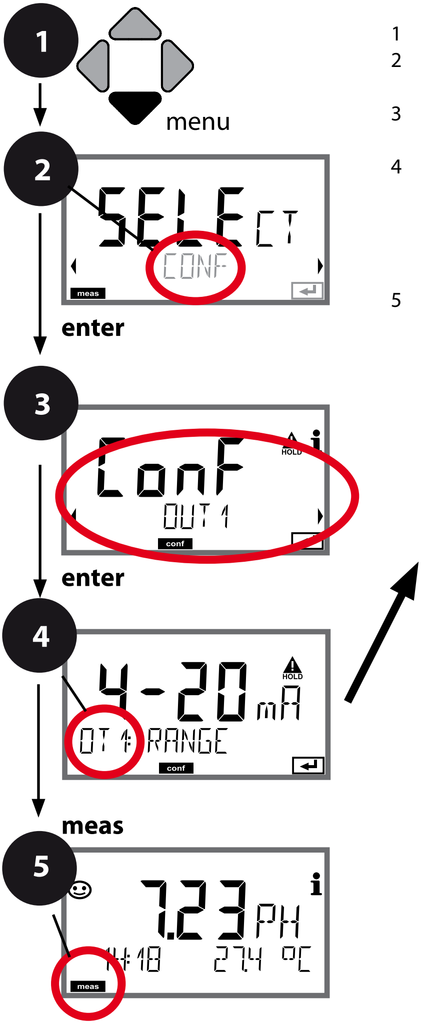
Configurazione (preimpostazione in grassetto)		
Ora / data		
CLK	FORMAT	**24 h** / 12 h
	24 h	hh:mm
	12 h	hh:mm (AM / PM) 00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm
	YEAR	2000 ... 2099

Denominazione stazione di misurazione (TAG)	
TAG	L'immissione viene effettuata nella riga di testo.

pH Oxy Cond

Corrente di uscita: campo, inizio corrente, fine corrente.

(Esempio: uscita di corrente 1, tipo di apparecchio pH)

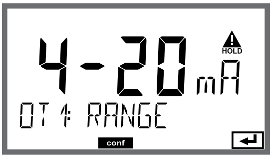
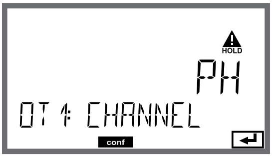


1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **OUT1**, premere **enter**.
4 Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “OT1:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: Premere il tasto **meas**, finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4 **enter**

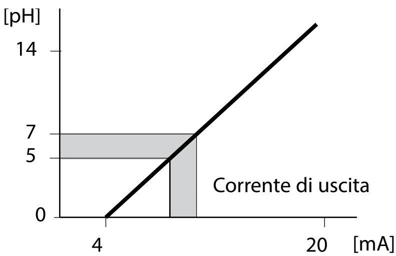
- Campo di corrente
- Grandezza di misura
- Inizio corrente
- Fine corrente
- Costante di tempo del filtro di uscita
- Corrente di uscita con messaggio di errore
- Corrente di uscita con HOLD
- Corrente di uscita con HOLD FIX

pH Oxy Cond

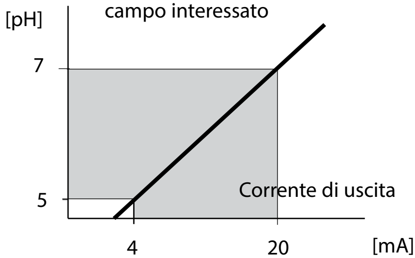
Voce di menu	Azione	Selezione
Campo di corrente 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare il campo 4-20 mA o 0-20 mA. Confermare con **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Grandezza di misura 	**Esempio: uscita di corrente 1, tipo di apparecchio pH** Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare: PH: valore pH ORP: Potenziale Redox TMP: Temperatura Confermare con **enter**	**PH**/ORP/TMP
Inizio corrente 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ modificare la posizione, con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare un'altra posizione. Confermare con **enter**	–2...16 pH (PH) –1999...1999 mV (ORP) –20...300 °C / –4...572 °F (TMP)
Fine corrente 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	–2...16 pH (PH) –1999...1999 mV (ORP) –20...300 °C / –4...572 °F (TMP)

Assegnazione dei valori misurati: inizio corrente e fine corrente

Esempio 1: campo di misurazione pH 0...14



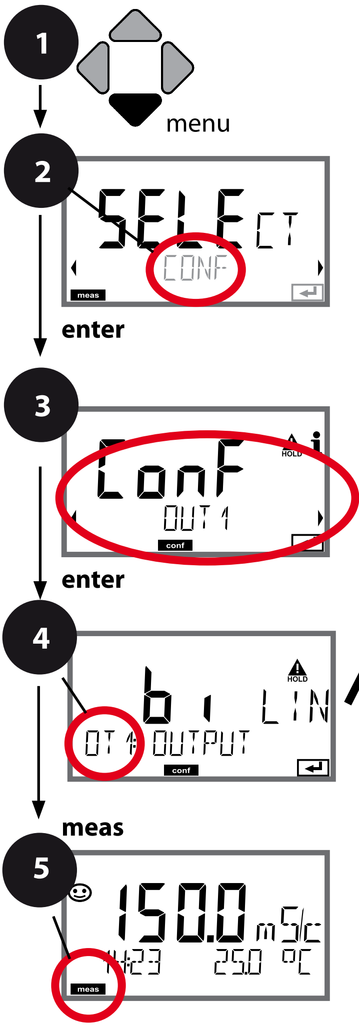
Esempio 2: campo di misurazione pH 5...7
Vantaggio: maggiore risoluzione nel campo interessato



Cond

Uscita di corrente: curva caratteristica.

(solo tipo di apparecchio Cond(I). Esempio: uscita corrente 1

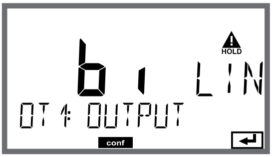
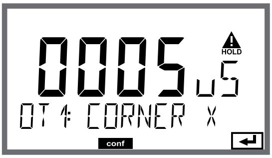


1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **OUT1**, premere **enter**.
4 Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “OT1:”. Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra). Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: Premere il tasto **meas**, finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4 — **enter**

- Campo di corrente
- Grandezza di misura
- Uscita LIN/biLIN/LOG*
- Inizio corrente
- Fine corrente
- bilineare: punto cardine X
- bilineare: punto cardine Y
- Costante di tempo del filtro di uscita
- Corrente di uscita con messaggio di errore
- Corrente di uscita con HOLD
- Corrente di uscita con HOLD FIX

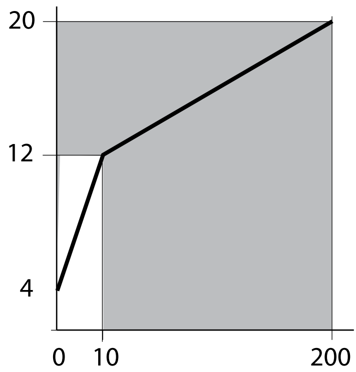
*) solo con Cond(I)

Voce di menu	Azione	Selezione
Curva caratteristica corrente di uscita 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare, confermare con **enter**	**LIN** Curva caratteristica lineare biLIN Curva caratteristica bilineare LOG Curva caratteristica logaritmica
Inizio corrente e fine corrente 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	Immissione per la grandezza misurabile selezionata/il campo selezionato Se il campo impostato viene superato, l'apparecchio seleziona automaticamente il campo superiore successivo (Autorange)
Curva caratteristica bilineare: punto cardine X/Y 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	Immissione per il punto cardine desiderato della curva caratteristica bilineare "Corner X" (grandezza misurabile) e "Corner Y" (corrente di uscita) – vedi figura in basso.

Punto cardine curva caratteristica bilineare

Corrente di uscita

[mA]



Grandezza di misura

[µS/cm]

Esempio:
campo di corrente 4 ... 20 mA
Inizio corrente: 0 µS/cm
Fine corrente: 200 µS/cm
Punto cardine:
"CORNER X": 10 µS/cm (grandezza di misura)
"CORNER Y": 12 mA (corrente di uscita).
In questo modo varia la corrente di uscita nel campo 0 ... 10 µS/cm più intensa che nel campo 10 ... 200 µS/cm.

Uscita di corrente: Curva caratteristica logaritmica

Andamento non lineare della corrente di uscita, consente una misurazione per diverse decadi, ad es. la misurazione di valori di conduttività molto bassi con alta risoluzione e la misurazione di valori di conduttività alti (a bassa risoluzione).
Programmazione necessaria: valore iniziale e finale

Valori di programmazione possibili per valore iniziale e finale
Il valore iniziale deve essere almeno una decade inferiore rispetto al valore finale. Il valore iniziale e quello finale devono essere inseriti rispettivamente nelle stesse unità (sia in µS/cm e in S/m, vedi elenco):

1,0 µS/cm	
10,0 µS/cm	0,001 S/m
100,0 µS/cm	0,01 S/m
1,0 mS/cm	0,1 S/m
10,0 mS/cm	1,0 S/m
100,0 mS/cm	10,0 S/m
1000 mS/cm	100 S/m

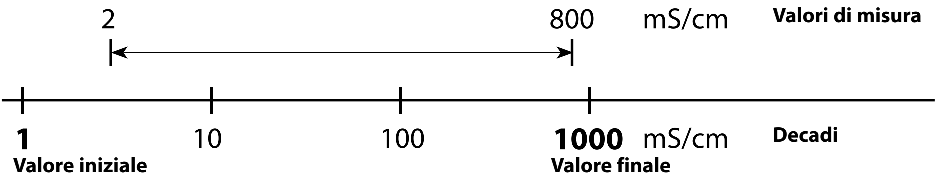
Il valore iniziale
è il successivo valore della decade, inferiore al più piccolo valore di misura.

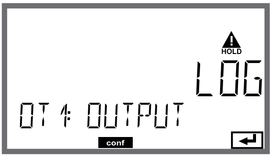
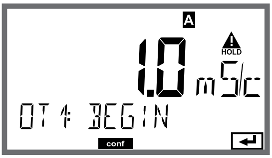
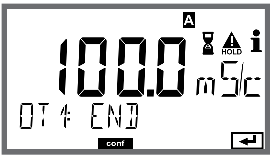
Il valore finale
è il successivo valore della decade, superiore al maggior valore di misura.

Il numero delle decadi risulta da:
numero decadi = log (valore finale) – log (valore iniziale)

Il valore delle correnti di uscita è definito secondo quanto segue:

$$\text{Corrente di uscita} = 16\ \text{mA} * \frac{\log(\text{valore di misura}) - \log(\text{valore iniziale})}{\text{Numero decadi}} + 4\ \text{mA}$$



Voce di menu	Azione	Selezione
Curva caratteristica logaritmica Corrente di uscita 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare , confermare con **enter**	**LOG** Curva caratteristica logaritmica biLIN Curva caratteristica bilineare LIN Curva caratteristica lineare
Valore iniziale 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	Immissione per il valore iniziale della curva caratteristica logaritmica dell'uscita
Valore finale 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	Immissione per il valore finale della curva caratteristica logaritmica dell'uscita

Valori iniziali e finali selezionabili per curve caratteristiche logaritmiche

S/cm:

1.0 µS/cm, 10.0 µS/cm, 100.0 µS/cm,
1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

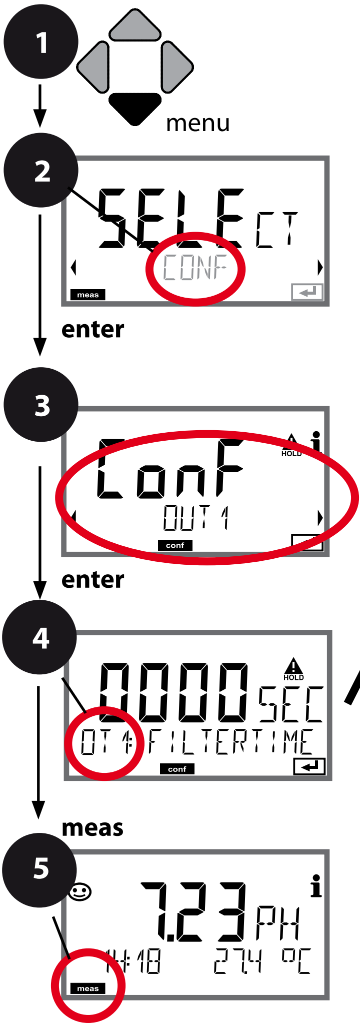
S/m:

0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

pH Oxy Cond

Uscita di corrente: Costante di tempo del filtro di uscita.

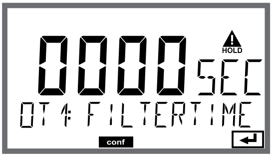
(Esempio: uscita di corrente 1, tipo di apparecchio pH)



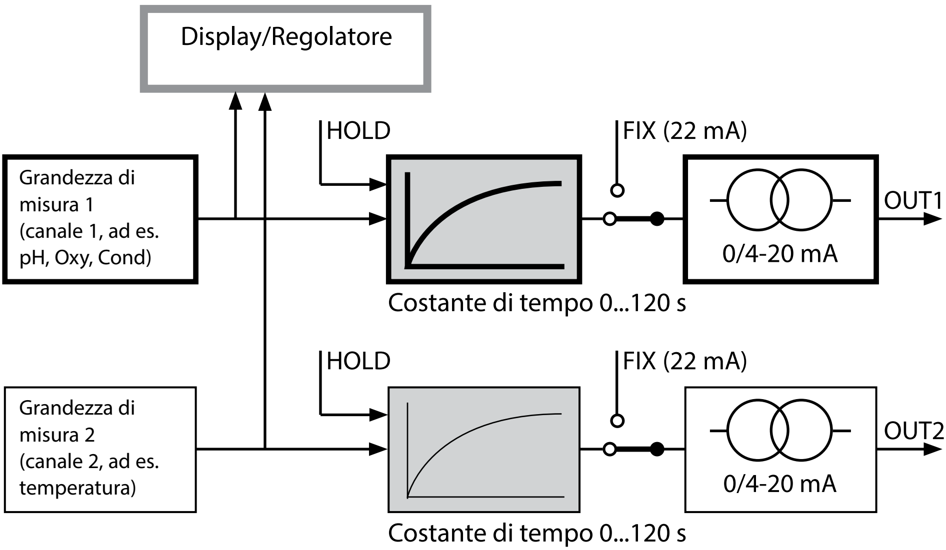
1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare il gruppo di menu **OUT1**, premere **enter**.
4 Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “OT1:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: Premere il tasto **meas**, finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4 — **enter**

- Campo di corrente
- Grandezza di misura
- Inizio corrente
- Fine corrente
- Costante di tempo del filtro di uscita
- Corrente di uscita con messaggio di errore
- Corrente di uscita con HOLD
- Corrente di uscita con HOLD FIX

Voce di menu	Azione	Selezione
Costante di tempo del filtro di uscita 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	0...120 SEC **(0000 SEC)**

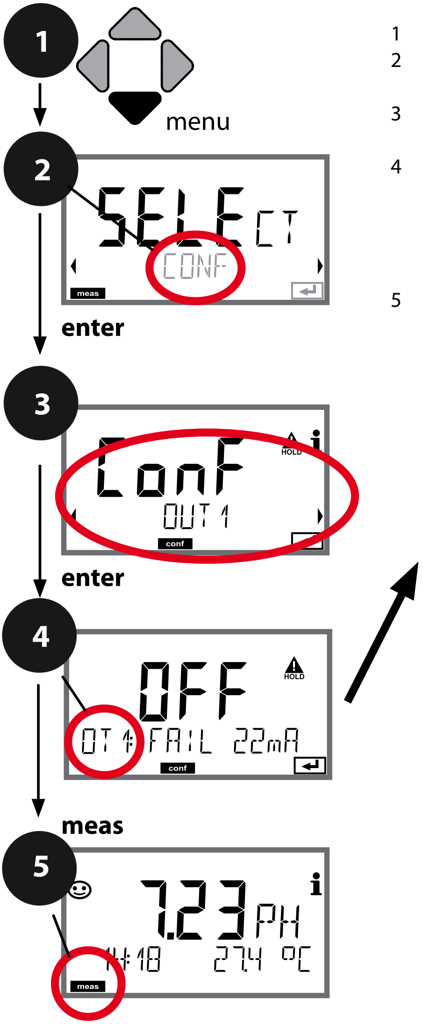
Costante di tempo del filtro di uscita
Per stabilizzare l'uscita di corrente si può attivare un filtro passa-basso con una costante di tempo regolabile. In caso di salto all'ingresso (100%), una volta raggiunta la costante di tempo l'uscita presenta un livello del 63%. La costante di tempo è regolabile in un campo compreso tra 0 e 120 s. Se viene impostata su 0 s, l'uscita di corrente segue direttamente l'ingresso.
Nota:
il filtro agisce soltanto sull’uscita di corrente e non sul display, sui soglie e sul regolatore!
Per la durata di HOLD il calcolo del filtro viene sospeso in modo da evitare salti all'uscita.



pH Oxy Cond

Uscita di corrente: Error e HOLD.

(Esempio: uscita di corrente 1, tipo di apparecchio pH)

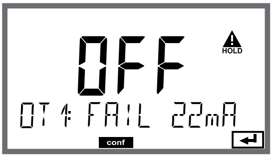
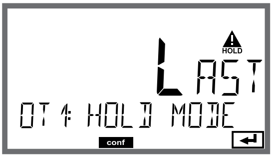


1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **OUT1**, premere **enter**.
4 Per tutte le voci di questo gruppo di menu sul display compare il codice “OT1:”. Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra). Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: Premere il tasto **meas**, finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

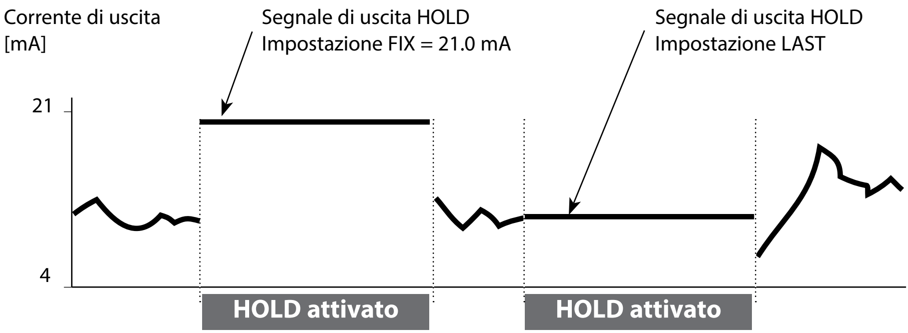
4 **enter**

- Campo di corrente
- Grandezza di misura
- Inizio corrente
- Fine corrente
- Costante di tempo del filtro di uscita
- Corrente di uscita con messaggio di errore
- Corrente di uscita con HOLD
- Corrente di uscita con HOLD FIX

pH **Oxy** **Cond**

Voce di menu	Azione	Selezione
Corrente di uscita con messaggio di errore 	In caso di messaggi di errore o messaggi Sensoface la corrente di uscita può essere impostata a 22 mA. Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ selezionare se devono essere riconosciuti i messaggi di errore di attivazione (FAIL) o i messaggi Sensoface (FACE). Confermare con **enter**	**OFF** / FAIL / FACE
Corrente di uscita con HOLD 	LAST: con HOLD viene mantenuto sull'uscita l'ultimo valore misurato. FIX: con HOLD viene mantenuto sull'uscita un valore (da preimpostare). Selezione con ▲ ▼ Confermare con **enter**	**LAST**/FIX
Corrente di uscita con HOLD FIX 	Solo se è stato selezionato FIX: Immissione della corrente che deve passare all'uscita con HOLD Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore Confermare con **enter**	00.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

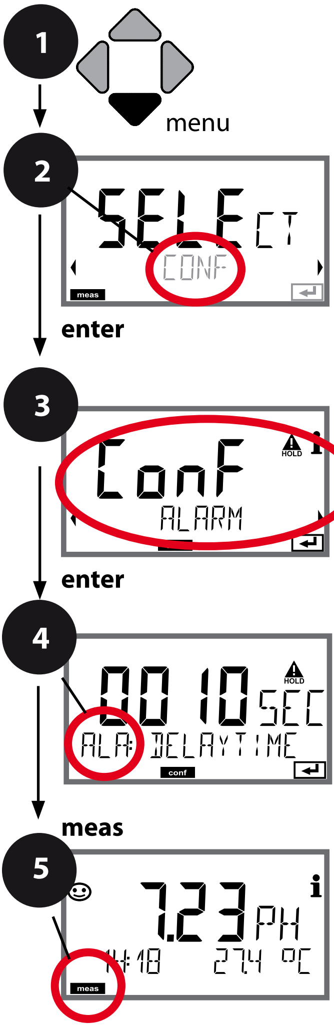
Segnale di uscita con HOLD:



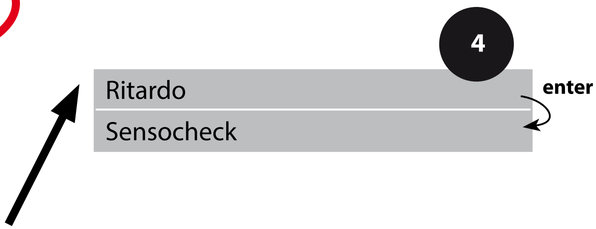
pH Oxy Cond

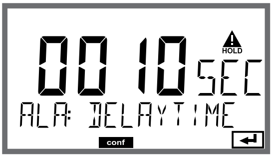
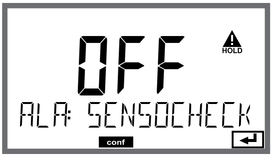
Uscita di corrente: ritardo allarme, Sensocheck.

(Esempio: uscita di corrente 1, tipo di apparecchio pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **ALARM**, premere **enter**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice “ALA:”.
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.



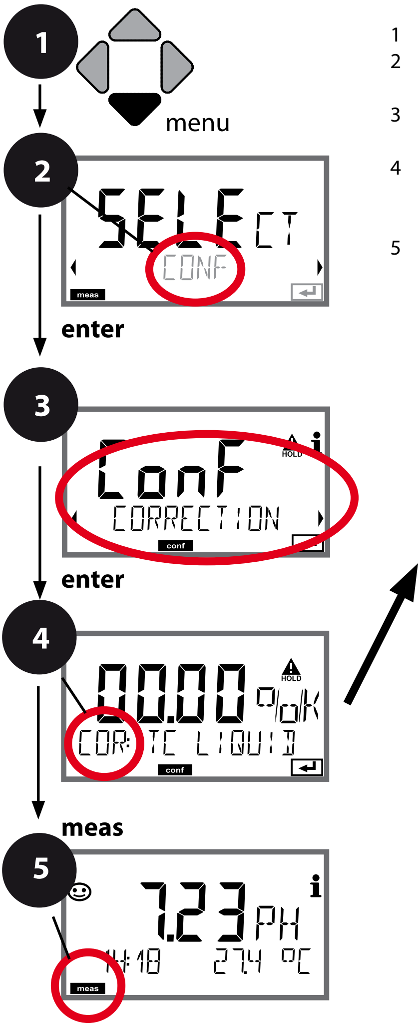
Voce di menu	Azione	Selezione
Ritardo allarme 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore. Confermare con **enter**	0...600 SEC **(10 SEC)**
Sensocheck 	Selezione Sensocheck (sorveglia continuamente gli elettrodi di vetro e di riferimento). Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare ON o OFF. Confermare con **enter** . (Contemporaneamente viene attivato Sensoface. Se è OFF anche Sensoface è disattivato.)	ON/**OFF**

Il ritardo di allarme ritarda la commutazione sul rosso della retroilluminazione display, il segnale 22 mA (se configurato) e l'attivazione del contatto di allarme.

I messaggi di errore possono essere comunicati con un segnale da 22 mA tramite corrente di uscita. Inoltre, un contatto di relè (RELAY1 / RELAY2) può essere configurato come contatto di allarme.

pH

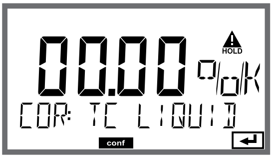
Compensazione della temperatura della soluzione di misura (pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare il gruppo di menu **CORRECTION**, premere **enter**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu sul display compare il codice "**COR**:". Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4

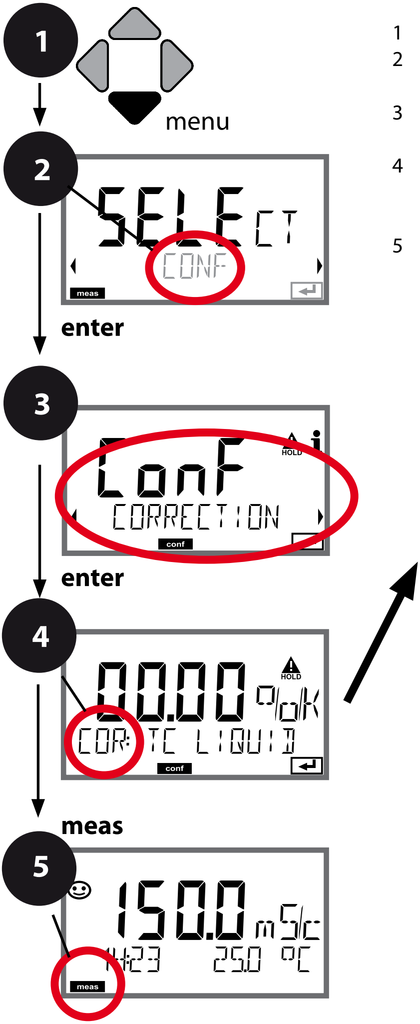
Compensazione della temperatura pH soluzione di misura (lineare)

Voce di menu	Azione	Selezione
Compensazione della temperatura soluzione di misura  	Solo per la misurazione di pH: Selezione della compensazione di temperatura nella soluzione di misura: lineare: LIN Selezionare con i tasti ◀ ▶, confermare con **enter**	**OFF** / LIN
Compensazione di temperatura lineare  	Immissione della compensazione di temperatura lineare nella soluzione di misura. Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore. Confermare con **enter**	-19.99...+19.99 %/K

Cond

Compensazione della temperatura (Cond)

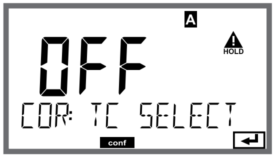
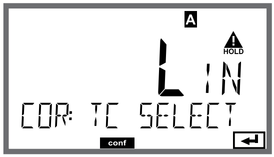
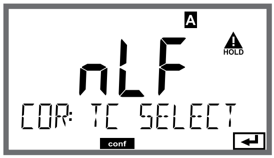
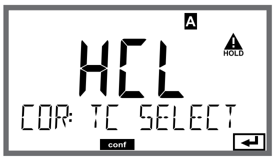
Scelta dei metodi di compensazione



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **CORRECTION**, premere **enter**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu sul display compare il codice "**COR**:". Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4

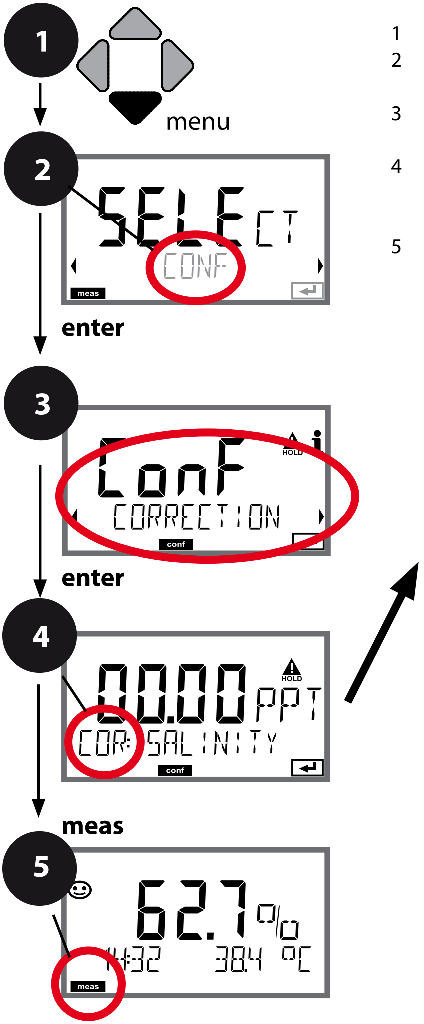
Compensazione della temperatura soluzione di misura (Cond)

Voce di menu	Azione	Selezione
Compensazione della temperatura	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare la compensazione desiderata: **OFF:** compensazione della temperatura disattivata	
	LIN: compensazione della temperatura lineare con immissione del coefficiente di temperatura	
	nLF: compensazione della temperatura per acqua naturale a norma EN 27888	
	NaCl: compensazione della temperatura per acqua ultrapura con tracce di NaCl	
	HCl: compensazione della temperatura per acqua ultrapura con tracce di HCl	
	NH3: compensazione della temperatura per acqua ultrapura con tracce di NH_3 Confermare con **enter**	
	NaOH (senza figura)	

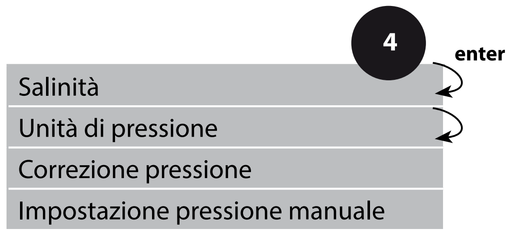
Oxy

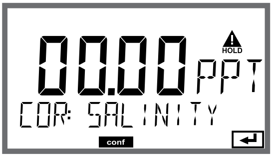
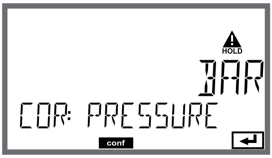
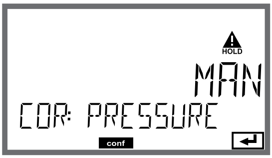
Correzione (Oxy)

Correzione sale. Correzione pressione.



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **CORRECTION**, premere **enter**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu sul display compare il codice "**COR:**".
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

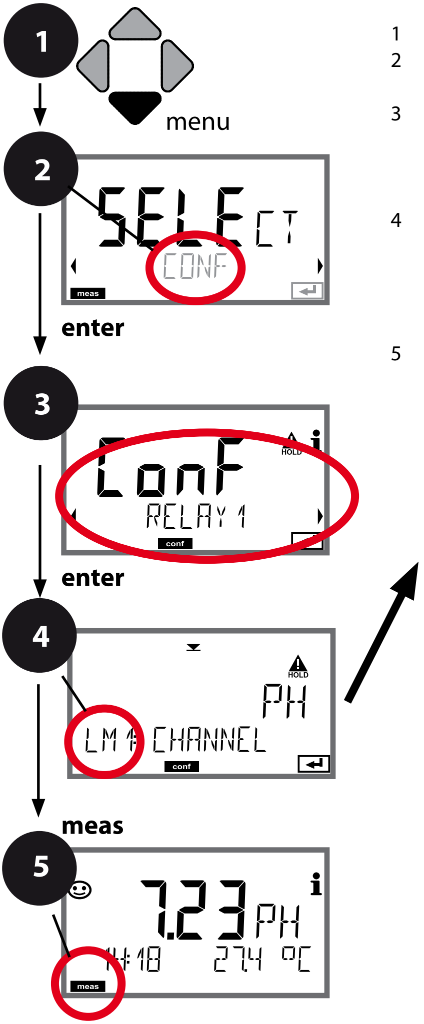


Voce di menu	Azione	Selezione
Immissione salinità 	Immissione della salinità nella soluzione di misura. Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore. Confermare con **enter**	00.00...45.00 ppt
Immissione unità di pressione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare l'unità di pressione desiderata. Confermare con **enter**	**Bar**/kPa/PSI
Immissione correzione pressione 	Selezionare con i tasti direzionali ▲ ▼: MAN (impostazione manuale) Confermare con **enter**	**MAN** / EXT
Impostazione pressione manuale 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il valore. Confermare con **enter**	Campo di ingresso: 0.000...9.999 BAR / 000.0...999.9 KPA / 000.0...145.0 PSI **1.013 BAR**

pH Oxy Cond

Contatti di relè: assegnazione funzioni, soglie.

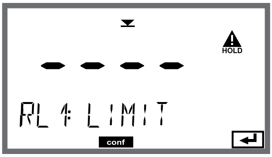
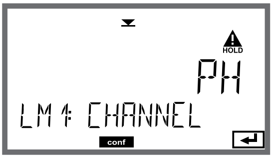
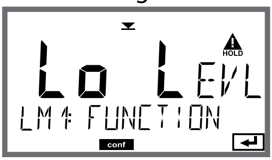
(Esempio: tipo di apparecchio pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare il gruppo di menu **RELAY1**, premere **enter**. Determinare la funzione del contatto di relè: **LIMIT**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice "**LM1**:". Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra). Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4 — enter

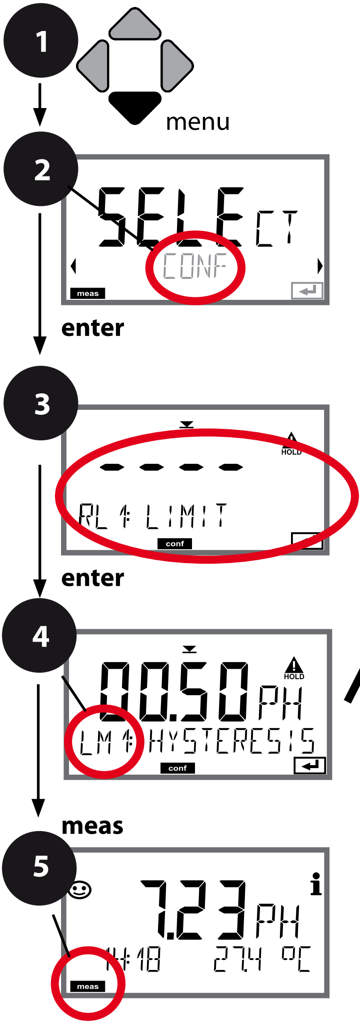
- Utilizzo dei relè
- Selezione della grandezza di misura
- Comportamento (funzione) Soglia 1
- Tipo di contatto soglia 1
- Punto di commutazione soglia 1
- Isteresi soglia 1
- Ritardo soglia 1

Voce di menu	Azione	Selezione
Utilizzo dei relè 	Con i tasti direzionali selezionare nella riga di testo ▲ ▼: • Funzione di soglia (LIMITS) • messaggio di errore (ALARM) • Contatto di lavaggio (WASH) Confermare con **enter**	**LIMIT /** ALARM / WASH **Nota:** con la selezione si apre il relativo sottomenu.
Selezione della grandezza di misura 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare la grandezza di misura desiderata. Confermare con **enter**	**PH**/ORP/TMP
Funzione soglia 1 	Con i tasti direzionali selezionare il comportamento desiderato. LoLevel: attivo in caso di mancato raggiungimento del punto di commutazione HiLevel: attivo in caso di superamento del punto di commutazione Confermare con **enter**	**Lo LEVL** / Hi LEVL Icona soglia 1:
Comportamento del contatto di soglia 1 	N/O: normally open (contatto di lavoro) N/C: normally closed (contatto di riposo) Selezionare con i tasti direzionali ▲ ▼. Confermare con **enter**	**N/O** / N/C
Punto di commutazione soglia 1 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ immettere il punto di commutazione. Confermare con **enter**	–2.00...16.00 PH (**00.00 PH**) / –1999...1999 mV / –20...200 °C

pH Oxy Cond

Contatti di relè: funzione di soglia, isteresi.

(Esempio: uscita di commutazione 1, tipo di apparecchio pH)

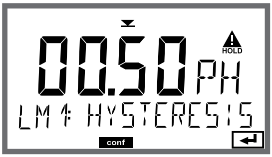


1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **RELAY1**, premere **enter**.
Determinare la funzione del contatto di relè: **LIMIT**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice "**LM1**:".
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4

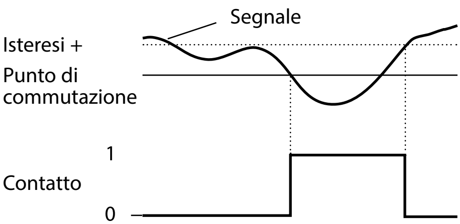
enter

- Utilizzo dei relè
- Selezione della grandezza di misura
- Comportamento (funzione) soglia 1
- Tipo di contatto soglia 1
- Punto di commutazione soglia 1
- Isteresi soglia 1
- Ritardo soglia 1

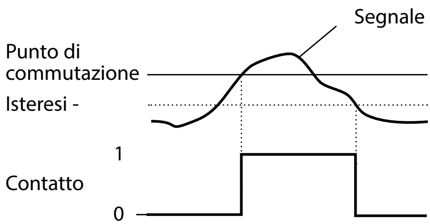
Voce di menu	Azione	Selezione
Isteresi soglia 1 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ selezionare isteresi. Confermare con **enter**	0...10.00 PH (**00.50 PH**)
Ritardo soglia 1 	Il contatto viene attivato con ritardo (ma disattivato senza ritardo). Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ impostare ritardo. Confermare con **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Applicazione dell'isteresi:

Soglia Lo



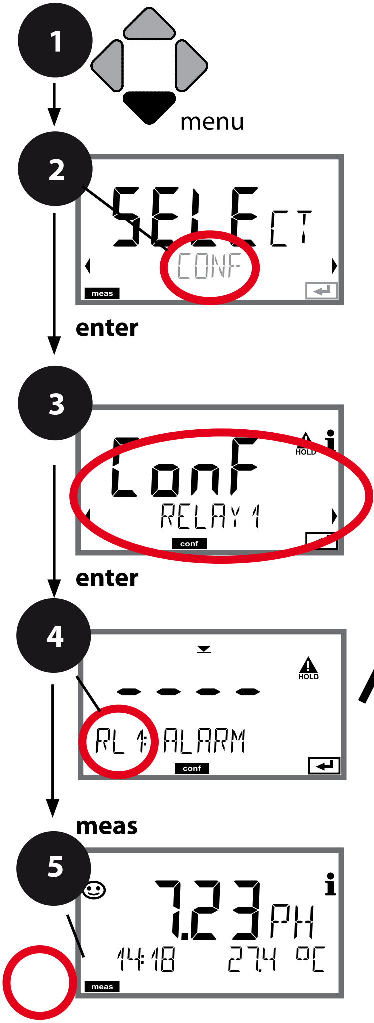
Soglia Hi



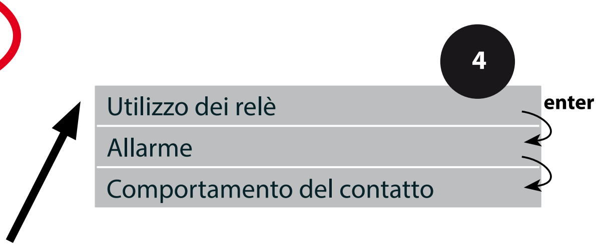
pH **Oxy** **Cond**

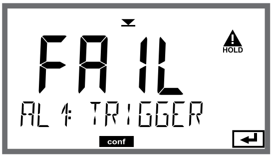
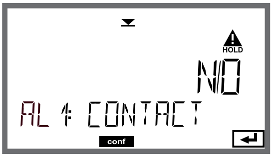
Contatti di relè: Allarme.

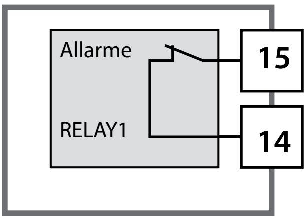
(Esempio: uscita di commutazione 1, tipo di apparecchio pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **RELAY1**, premere **enter**.
Determinare la funzione del contatto di relè: **ALARM**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice "**AL1**:".
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.



Voce di menu	Azione	Selezione
Allarme 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ selezionare se devono essere riconosciuti i messaggi di errore di attivazione dell'allarme (FAIL) o i messaggi Sensoface (FACE). Confermare con **enter**	**FAIL** / FACE
Comportamento del contatto 	N/O: normally open (contatto di lavoro) N/C: normally closed (contatto di riposo) Selezionare con i tasti direzionali ▲ ▼. Confermare con **enter**	**N/O** / N/C

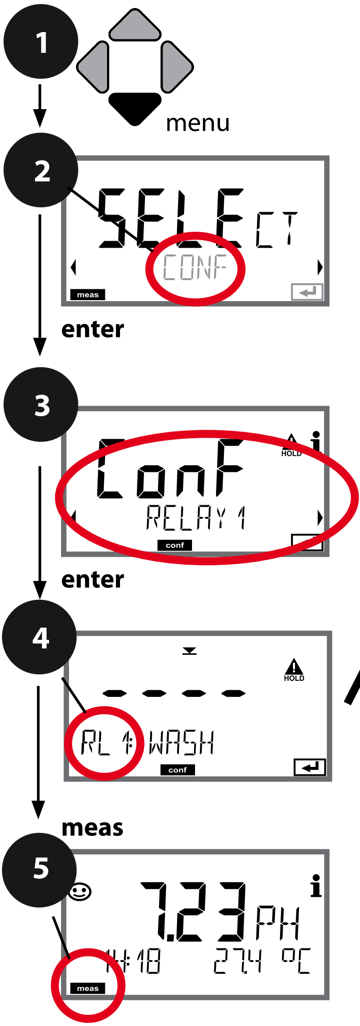


Contatto di allarme
Un contatto di relè (RELAY1 / RELAY2) può essere configurato come contatto di allarme.

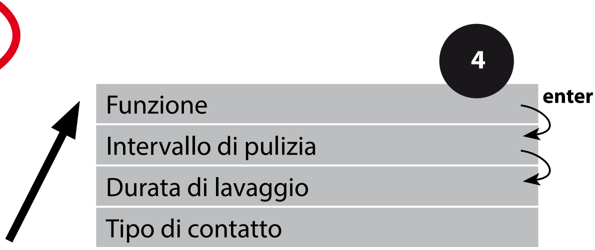
pH Oxy Cond

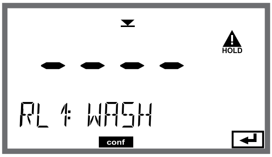
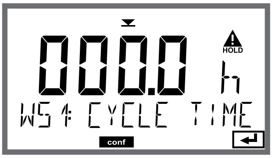
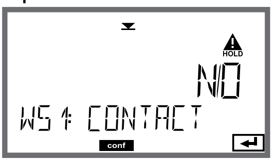
Contatti di relè: pilotaggio delle sonde di lavaggio.

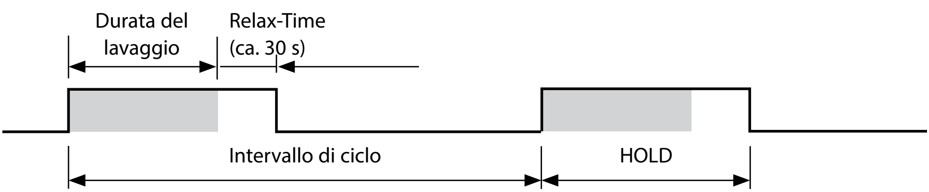
(Esempio: uscita di commutazione 1, tipo di apparecchio pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare il gruppo di menu **RELAY1**, premere **enter**.
Determinare la funzione del contatto di relè: **WASH**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice "**WS1**:".
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

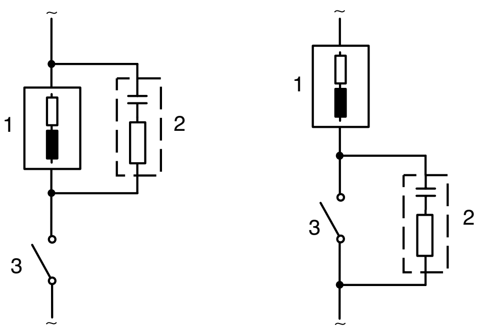


Voce di menu	Azione	Selezione
Utilizzo dei relè  	Con i tasti direzionali seleziona-re nella riga di testo ▲ ▼: • Funzione di soglia (LIMITS) • messaggio di errore (ALARM) • Contatto di lavaggio (WASH) Confermare con **enter**	LIMIT **/** ALARM / **WASH** **Nota:** con la selezione si apre il relativo sottomenu.
Intervallo di pulizia  	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ impostare il valore. Confermare con **enter**	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Durata di lavaggio  	Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ impostare il valore. Confermare con **enter**	0...9999 SEC (**060.0 SEC**)
Tipo di contatto  	N/O: normally open (contatto di lavoro) N/C: normally closed (contatto di riposo) Selezionare con i tasti direzionali ▲ ▼. Confermare con **enter**	**N/O** / N/C



pH Oxy Cond

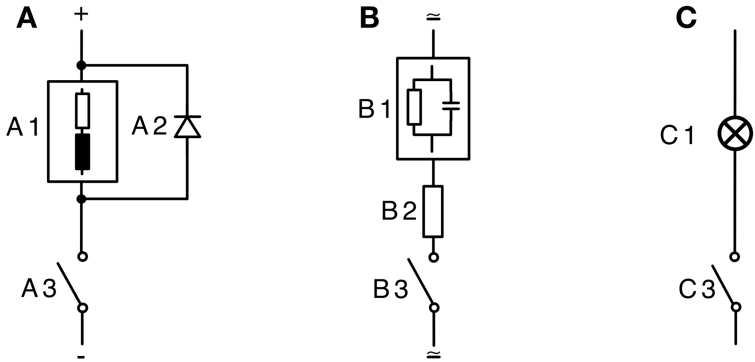
Cablaggio di protezione dei contatti di commutazione
I contatti di relè sono soggetti all'erosione elettrica e la loro durata viene ridotta soprattutto in presenza di carichi induttivi e capacitivi. Gli elementi utilizzati per sopprimere scintille ed archi, ad esempio, sono combinazioni RC, resistenze non lineari, resistenze di polarizzazione e diodi.



Applicazioni CA tipiche con carico induttivo

1 Carico
2 Combinazione RC,
  p.e. RIFA PMR 209
  Combinazioni RC tipiche a 230 V ca:
  condensatore 0,1 µF / 630 V,
  resistenza 100 Ω / 1 W
3 Contatto

Tipiche misure protettive di cablaggio



A: Applicazione cc con carico induttivo
B: Applicazioni ca/cc con carico capacitivo
C: Collegamento di lampade ad incandescenza

A1 Carico induttivo
A2 Diodo autooscillante, p.e. 1N4007 (attenzione alla polarità!)
A3 Contatto
B1 Carico capacitivo
B2 Resistenza, p.e. 8 Ω/1 W a 24 V / 0,3 A
B3 Contatto
C1 Lampada ad incandescenza, max. 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Contatto

AVVERTENZA!

Il carico massimo ammissibile dei contatti di relè non deve mai essere superato, neppure durante le commutazioni!

pH Oxy Cond

Ora e data. Denominazione stazione di misurazione.

(Esempio: tipo di apparecchio pH)



1 Premere il tasto **menu**.
2 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare **CONF**, premere **enter**.
3 Con i tasti direzionali ◂ ▸ selezionare il gruppo di menu **CLOCK**, premere **enter**.
4 Per tutti i punti di questo gruppo di menu, sul display compare il codice "**CLK:**".
Selezione delle voci del menu con il tasto **enter**, con i tasti direzionali (vedi pagina a destra).
Confermare (e avanzare) con **enter**.
5 Fine: premere il tasto **meas** , finché non appare la barra di stato [meas] sul display.

4

enter

- Formato ora
- Ora
- Giorno e mese
- Anno
- Denominazione stazione di misurazione

Ora e data

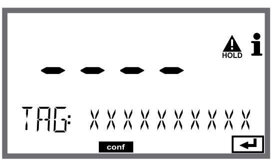
La data e l'ora dell'orologio tempo reale integrato sono alla base del comando dei cicli di calibrazione e pulizia.
In modalità di misurazione sul display viene visualizzata l'ora.
Con i sensori digitale, i dati di calibrazione vengono scritti nella testa del sensore.
Inoltre le voci del log book (cfr. diagnosi) riportano una marcatura oraria.

Note:

- in caso di interruzioni prolungate dell'alimentazione ausiliaria (> 5 giorni) l'ora visualizzata sul display viene sostituita da trattini e non è valida per l'elaborazione dei dati nell'apparecchio.
  In questo caso inserire l'ora corretta.
- Non viene eseguita commutazione da ora solare a ora legale!
  Commutare quindi l'orario manualmente!

Denominazione stazione di misurazione ("TAG")

Nella riga inferiore del display è possibile assegnare un nome alla stazione di misurazione.
Si possono usare fino a 32 caratteri.
Premendo (più volte) **meas** in modalità di misurazione è possibile visualizzare la denominazione delle stazioni di misurazione.
Il "TAG" come parte della configurazione apparecchio può essere via IrDA.
La denominazione unificata è utile, per esempio, per riassegnare un apparecchio correttamente durante il montaggio dopo che è stato riparato.

Voce di menu	Azione	Selezione
Denominazione stazione di misurazione 	Con i tasti direzionali ▲ ▼ selezionare lettera/numero/simbolo, usare i tasti direzionali ◀ ▶ per passare alla posizione successiva. Confermare con **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ I primi 10 simboli vengono visualizzati sul display senza scroll laterale.

pH

Nota:

- La calibrazione può essere effettuata esclusivamente da personale specializzato. Talvolta, i parametri errati non sono direttamente visibili, ma modificano comunque le caratteristiche della misurazione.

- Il tempo di risposta del sensore e della sonda termometrica diminuisce notevolmente muovendo il sensore nella soluzione tampone e poi tenendolo ferma.

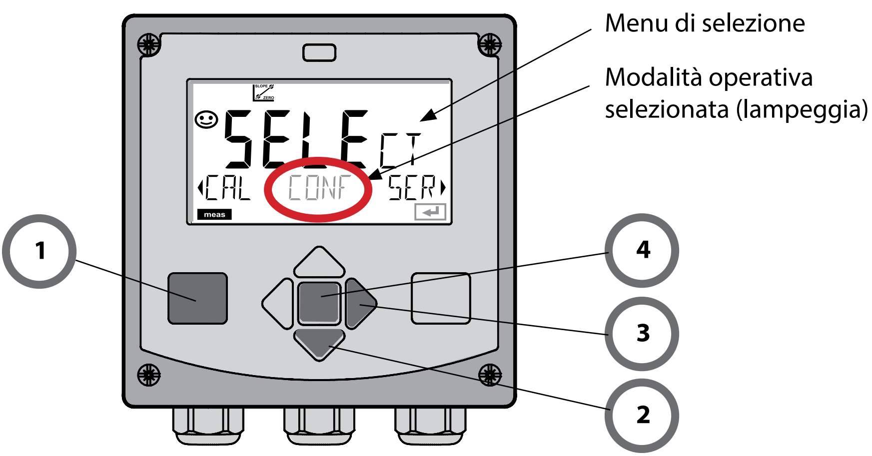
- L'apparecchio può funzionare correttamente solo se le soluzioni tampone utilizzate corrispondono al gruppo di tamponi configurato. Altre soluzioni tampone, anche con lo stesso valore nominale, possono presentare un comportamento di temperatura diverso
  Questo causa errori di misurazione.

Con la calibrazione si può adattare l'apparecchio alle caratteristiche specifiche del sensore, al potenziale di asimmetria e alla pendenza.
La calibrazione può essere protetta mediante un codice di accesso (menu SERVICE).
Nel menu calibrazione selezionare dapprima la modalità di calibrazione:

CAL_PH	a seconda della preimpostazione nella configurazione:	
	AUTO	riconoscimento automatico tamponi (Calimatic)
	MAN	immissione manuale del tampone
	DAT	Immissione dei dati elettrodo premisurati
CAL_ORP	Calibrazione ORP	
P_CAL	Calibrazione prodotto (cal. con prelievo campione)	
CAL_RTD	Compensazione della sonda termometrica	

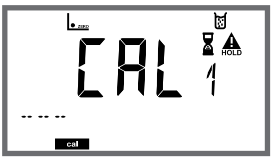
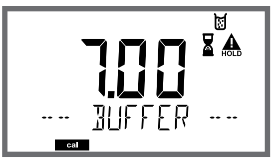
Preimpostare CAL_PH (menu CONF / configurazione):

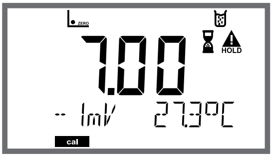
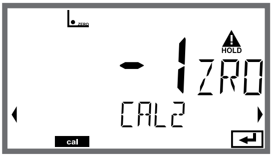
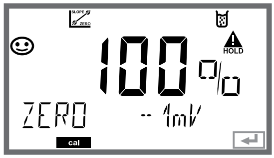
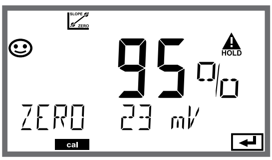
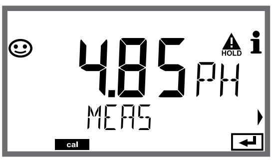
1) Premere a lungo il tasto **meas** (> 2 sec.) (modalità operativa "Misurazione")
2) Premere il tasto **menu** per visualizzare il menu di selezione
3) Selezione della modalità operativa CONF mediante tasto direzionale sinistra/destra
4) Selezionare la modalità "CALMODE" in "SENSOR" (AUTO, MAN, DAT). Confermare con **enter**



pH

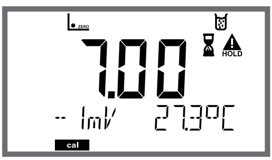
La modalità di calibrazione AUTO viene preimpostata nella **configurazione**. Le soluzioni tampone utilizzate devono corrispondere al record di dati configurato del tampone. Altre soluzioni tampone, anche con valori nominali identici, possono mostrare un altro andamento della temperatura. Questo causa errori di misurazione.

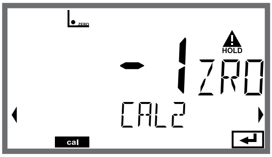
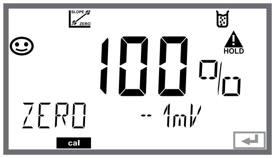
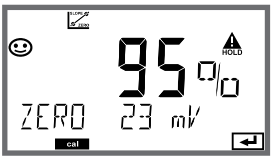
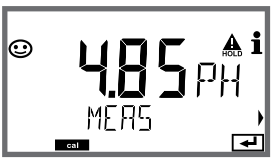
Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter**	
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia. Selezione del metodo di calibrazione: CAL_PH Continuare con **enter**	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Smontare, pulire e immergere nella prima soluzione tampone il sensore (ordine delle soluzioni tampone a piacere). Avviare con **enter**	
 	Identificazione tampone. Mentre l’icona “clessidra” lampeggia, il sensore rimane nella prima soluzione tampone. Terminata l'identificazione del tampone, si visualizza il valore nominale del tampone,punto zero e temperatura compresi.	Il tempo di impostazione del sensore diminuisce notevolmente se il sensore viene dapprima mosso nella soluzione tampone e successivamente tenuto immobile.

Display	Azione	Osservazioni
  	Verifica di stabilità. Si visualizza il valore misurato [mV]; "CAL2" ed "enter" lampeggiano. La calibrazione con il primo tampone è conclusa. Togliere il sensore dalla prima soluzione tampone e sciacquare con cura. **Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Cal. a 1 punto (END) • Cal. a 2 punti (CAL2) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter**	**Nota:** Dopo 10 secondi è possibile interrompere la verifica di stabilità (premere **enter**). Questo diminuisce tuttavia la precisione della calibrazione. Display con visualizzazione cal. a 1 punto:  Sensoface è attivo. Terminare con **enter**
 	Calibrazione a due punti: Immergere il sensore nella seconda soluzione tampone. Avviare con **enter**	La procedura di calibrazione si svolge allo stesso modo del primo tampone.
 	Estrarre il sensore dal secondo tampone, sciacquare e montare nuovamente. Continuare con **enter**	Si visualizzano la pendenza e il potenziale asimmetria del sensore (riferito a 25 °C).
 	**Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Termina (MEAS) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter** Se si seleziona 'Termina': HOLD viene disattivato in ritardo.	Se si seleziona 'Termina' per la cal. a 2 punti: 

pH

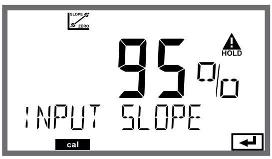
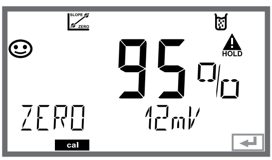
La modalità di calibrazione MAN e il tipo di acquisizione della temperatura sono preimpostate in **Configurazione**. Per la calibrazione con impostazione manuale del tampone occorre immettere nell'apparecchio il valore di pH della soluzione tampone utilizzata a temperatura corretta. La calibrazione può essere effettuata con qualsiasi soluzione tampone.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter**	
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Smontare, pulire e immergere sensore e sonda termometrica nella prima soluzione tampone. Avviare con **enter**	In caso di configurazione della voce "Inserimento manuale temperatura", il valore della temperatura lampeggia sul display e può essere modificato con i tasti direzionali.
	Immettere il valore di pH della soluzione tampone a temperatura corretta. Mentre la "clessidra" lampeggia, il sensore e la sonda termometrica restano nella soluzione tampone.	Il tempo di impostazione del sensore e della sonda di temperatura diminuiscono notevolmente se il sensore viene dapprima mosso nella soluzione tampone e successivamente tenuto immobile.

Display	Azione	Osservazioni
	Una volta terminato il controllo di stabilità, viene rilevato il valore e visualizzato il potenziale di asimmetria. La calibrazione con il primo tampone è conclusa. Togliere il sensore e la sonda di temperatura dalla prima soluzione tampone e sciacquare con cura. **Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Cal. a 1 punto (END) • Cal. a 2 punti (CAL2) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter**	**Nota:** Dopo 10 secondi è possibile interrompere la verifica di stabilità (premere **enter**). Questo diminuisce tuttavia la precisione della calibrazione. Display con visualizzazione cal. a 1 punto:  Sensoface è attivo. Terminare con **enter**
	Calibrazione a due punti: immergere il sensore e la sonda termometrica nella seconda soluzione tampone. Immettere il valore di pH Avviare con **enter**	La procedura di calibrazione si svolge allo stesso modo del primo tampone.
	Sciacquare e rimontare il sensore con la sonda termometrica. Continuare con **enter**	Visualizzazione della pendenza e del potenziale di asimmetria del sensore (riferiti a 25° C).
	**Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Termina (MEAS) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter** Se si seleziona 'Termina': HOLD viene disattivato in ritardo.	Se si seleziona 'Termina' per la cal. a 2 punti: 

pH

La modalità di calibrazione DAT deve essere preimpostata nella configurazione.
I valori di pendenza e potenziale di asimmetria di un sensore possono essere immessi direttamente. I valori devono essere noti e, quindi, dovranno essere calcolati prima, ad esempio in laboratorio.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter**	
	“Data Input” Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Immettere il potenziale di asimmetria [mV]. Continuare con **enter**	
	Immettere la pendenza [%].	
	L’apparecchio visualizza la nuova pendenza e il potenziale di asimmetria (a 25 °C). Sensoface è attivo.	
	**Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Termina (MEAS) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter**	Se si seleziona 'Termina': HOLD viene disattivato in ritardo.

Conversione della pendenza [%] in [mV/pH] a 25° C

%	mV/pH
78	46,2
80	47,4
82	48,5
84	49,7
86	50,9
88	52,1
90	53,3
92	54,5
94	55,6
96	56,8
98	58,0
100	**59,2**
102	60,4

Conversione: potenziale di asimmetria nel punto zero del sensore

$$ZERO = 7 - \frac{U_{AS}\,[mV]}{P\,[mV / pH]}$$

ZERO = Punto zero del sensore

U_{AS} = Potenziale di asimmetria

P = Pendenza

Calibrazione Redox (ORP)

pH

Con una soluzione tampone Redox è possibile calibrare la tensione di un sensore di ossiriduzione. Applicando la formula seguente, con la calibrazione si definisce la differenza tra la tensione di misurazione e la tensione indicata per la soluzione di calibrazione. Per la misurazione, questa differenza viene aggiunta dall'apparecchio alla tensione di misurazione.

$$mV_{ORP} = mV_{meas} - \Delta mV$$

mV_{ORP} = potenziale di ossiriduzione visualizzato ORP

mV_{meas} = tensione sensore diretta

ΔmV = valore delta, calcolato dall'apparecchio durante la calibrazione

La tensione del sensore si può ottenere anche su un altro sistema di riferimento, ad esempio l'elettrodo standard all'idrogeno. Per farlo inserire durante la calibrazione il potenziale a temperatura corretta (vedi tabella) dell'elettrodo di riferimento utilizzato che verrà poi aggiunto alla tensione di ossiriduzione misurata durante la misurazione.
Occorre ricordare che la misurazione viene effettuata alla stessa temperatura della calibrazione perché l'andamento della temperatura dell'elettrodo di riferimento non viene considerato automaticamente.

Dipendenza della temperatura dei sistemi di riferimento attuali misurata rispetto all'elettrodo standard all'idrogeno

Temperatura [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Solfato di mercurio [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare calibrazione ORP, avanti con **enter**	
	Smontare il sensore e la sonda termometrica, pulirle ed immergerle nel tampone redox.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Immissione del valore nominale del tampone Redox. Continuare con **enter**	
	Viene visualizzato il valore delta ORP (riferito a 25 °C). Sensoface è attivo. Continuare con **enter**	
	Ripetizione della calibrazione: Selezionare REPEAT, terminare la calibrazione: Selezionare MEAS, poi **enter**	Dopo aver terminato la calibrazione, le uscite rimangono ancora in stato HOLD per un breve periodo di tempo.

pH Oxy Cond

(Esempio: pH)

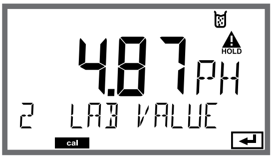
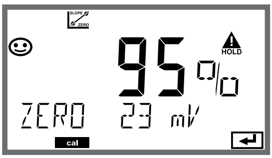
Calibrazione mediante prelevamento campione (calibrazione a un punto).
Durante la calibrazione prodotto, il sensore resta nella soluzione di misurazione.
Il processo di misurazione viene interrotto solo brevemente.
Procedura:

1) Il campione viene misurato in laboratorio o in loco con un dispositivo di misurazione a batterie portatile. Per una calibrazione precisa occorre che la temperatura del campione e la temperatura di misurazione del processo corrispondano. Durante la rilevazione del campione, l'apparecchio salva il valore attuale e ritorna in modalità di misurazione, la barra di stato "Calibrazione" lampeggia.
2) Nella seconda fase, il valore di misurazione del campione viene inserito nell'apparecchio. Dalla differenza tra il valore di misurazione salvato e il valore di misurazione del campione inserito, l'apparecchio determina il nuovo potenziale di asimmetria.

Se il campione non è valido, è possibile rilevare il valore salvato in fase di prelievo. In questo caso verranno salvati i valori di calibrazione precedenti. Infine è possibile avviare una nuova calibrazione del prodotto.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare calibrazione prodotto: P_CAL Continuare con **enter**	Se per la calibrazione nel menu Service è stato assegnato un codice di accesso, in caso di codice errato l'apparecchio torna alla modalità di misurazione.
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia. Continuare con **enter**	Visualizzazione (3 sec.).
	Prelievo campione e salvataggio del valore. Continuare con **enter**	Il campione può ora essere misurato in laboratorio.

pH Oxy Cond

Display	Azione	Osservazioni
	L'apparecchio ritorna in modalità misurazione.	Se la barra di stato CAL lampeggia, significa che la calibrazione del prodotto non è ancora conclusa.
	Calibrazione prodotto Passo 2: se è presente il valore del campione, aprire nuovamente la descrizione del prodotto (P_CAL).	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Si visualizza il valore salvato (il valore lampeggia) ed è possibile sovrascrivere il valore di misurazione del campione. Continuare con **enter**	
	Visualizzazione del nuovo potenziale di asimmetria (riferito a 25 °C). Sensoface è attivo. Terminare la calibrazione: Selezionare MEAS, **enter**	Ripetizione della calibrazione: Selezionare REPEAT, quindi **enter**
Calibrazione terminata	Dopo aver terminato la calibrazione, le uscite rimangono ancora in stato HOLD per un breve periodo di tempo.	

Oxy

Con la calibrazione, l'apparecchio viene adattato alle caratteristiche specifiche del sensore.
Si consiglia di effettuare sempre una calibrazione in aria.
Rispetto all'acqua, l'aria è un mezzo di calibrazione di semplice utilizzo, stabile e, di conseguenza, sicuro. Tuttavia, per la calibrazione in aria occorre spesso smontare il sensore.
Nei processi biotecnologici in condizioni sterili non è possibile smontare il sensore per la calibrazione, Pertanto lo si dovrà calibrare direttamente nel mezzo (ad es. dopo la sterilizzazione aggiungendo aria e gas).
La pratica ha dimostrato che spesso, ad esempio nella biotecnologia, viene misurata la saturazione ma poi, per motivi di sterilità, occorre effettuare la calibrazione nel mezzo.
In altre applicazioni ove venga misurata la concentrazione (acque ecc.), invece, si consiglia la calibrazione in aria.

NOTA

- La calibrazione può essere effettuata esclusivamente da personale specializzato. Talvolta, i parametri errati non sono direttamente visibili, ma modificano comunque le caratteristiche della misurazione.
- Se, per la misurazione delle tracce di ossigeno, è prevista una calibrazione a due punti, la calibrazione dello zero deve avvenire prima della calibrazione della pendenza. A tal proposito, si rimanda alle istruzioni per l'uso.

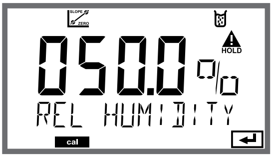
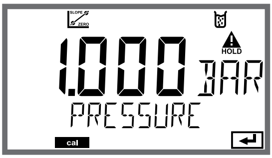
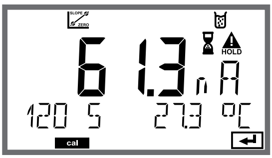
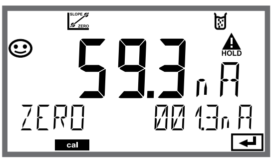
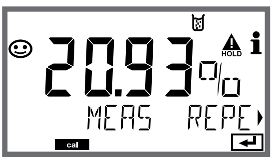
Oxy

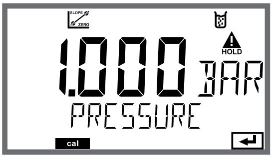
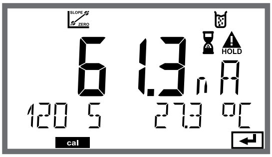
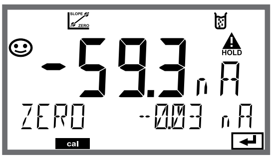
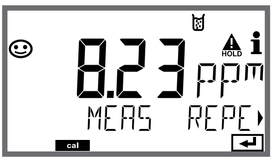
Combinazione frequentemente utilizzata grandezza misurabile/modo di calibrazione

Misurazione	Calibrazione	Applicazione
Saturazione	Acqua	Biotecnologia; per la calibrazione non è possibile smontare il sensore (sterilità)
Concentrazione	Aria	Acque, bacini aperti

Di seguito è descritta la procedura per eseguire una calibrazione in aria della pendenza. Ovviamente sono possibili anche altre combinazioni di grandezza misurabile e modalità di calibrazione.

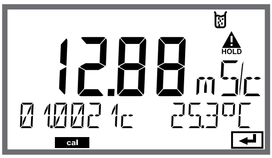
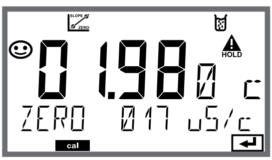
Oxy

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Esporre il sensore all’aria, avviare con **enter** L'apparecchio entra nello stato HOLD.	“Medium water” oppure “Medium air” sono impostazioni di configurazione.
	Immissione dell’umidità relativa per mezzo dei **tasti direzionali** Continuare con **enter**	Valore preimpostato per l'umidità relativa in aria: rH = 50%
	Immissione della pressione di calibrazione per mezzo dei **tasti direzionali** Continuare con **enter**	Valore preimpostato: **1000 bar** unità bar/kpa/PSI
	Controllo della deriva: Visualizzazione di: corrente sensore (nA), tempo di risposta (s), temperatura (°C/°F) Continuare con **enter**	Il controllo della deriva può durare alcuni minuti.
	Visualizzazione dei dati di calibrazione (pendenza e punto zero). Continuare con **enter**	
	Visualizzazione dei valori misurati nella grandezza misurabile impostata (qui: Vol%). L'apparecchio si trova ancora nello stato Hold. Montare il sensore e verificare se la misurazione è OK. Con il tasto MEAS è possibile terminare la calibrazione, il tasto REPEAT ne consente la ripetizione.	Dopo aver terminato la calibrazione, le uscite rimangono ancora in stato HOLD per un breve periodo di tempo.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezione calibrazione (SLOPE). Portare il sensore nel mezzo di calibrazione, avviare con **enter**	"Medium water" oppure "Medium air" sono impostazioni di configurazione.
	Immissione della pressione di calibrazione Continuare con **enter**	Valore preimpostato: **1000 bar** unità bar/kpa/PSI
	Controllo della deriva: Visualizzazione di: corrente sensore (nA), tempo di risposta (s), temperatura (°C/°F)	L'apparecchio entra nello stato HOLD. Il controllo della deriva può durare più a lungo
	Visualizzazione dei dati di calibrazione (pendenza e punto zero) e Sensoface Continuare con **enter**	Riferiti a 25°C e 1013 mbar
	Visualizzazione dei valori misurati delle grandezze selezionate. Terminare la calibrazione: Selezionare MEAS ◀ ▶, poi **enter**	Ripetizione della calibrazione: Selezionare REPEAT ◀ ▶, quindi **enter**
	Reimmettere il sensore nel processo. Calibrazione terminata	Dopo aver terminato la calibrazione, le uscite rimangono ancora in stato HOLD per un breve periodo di tempo.

Cond

Immissione del valore a temperatura corretta della soluzione di calibrazione con contemporanea visualizzazione del fattore di cella.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter** Selezionare il metodo di calibrazione CAL_SOL. Continuare con **enter**	
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione. Con i tasti direzionali impostare il valore a temperatura corretta della soluzione di calibrazione (ved. tabella). Confermare con **enter**	Riga inferiore: Visualizzazione del fattore di cella e della temperatura
	**Misurazione della conduttività a contatto con mezzi (A405 COND)** Viene visualizzato il fattore di cella calcolato. L'icona "clessidra" lampeggia. Avanti con **enter**	
	**Misurazione della conduttività induttiva (A405 CONDI)** Vengono visualizzati il fattore di cella rilevato e lo zero. L'icona "clessidra" lampeggia. Avanti con **enter**	

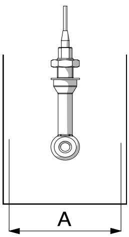
Display	Azione	Osservazioni
	Visualizzazione dei valori misurati nella grandezza misurabile impostata (qui: mS/cm). L'apparecchio si trova ancora nello stato Hold. Montare il sensore e verificare se la misurazione è OK. Con il tasto MEAS è possibile terminare la calibrazione, il tasto REPEAT ne consente la ripetizione.	
	Selezionando MEAS: Uscire dalla calibrazione con **enter**.	Visualizzazione della conduttività e della temperatura, Sensoface è attivato. Dopo aver terminato la calibrazione, le uscite rimangono ancora in stato HOLD per un breve periodo di tempo. Dopo visualizzazione GOOD BYE l'apparecchio entra automaticamente nella modalità di misurazione.

Note:
- durante la calibrazione vengono utilizzate soluzioni di calibrazione note con i rispettivi valori di conduttività a temperatura corretta (vedi tabella Soluzioni di calibrazione).
- Durante la calibrazione, la temperatura deve essere mantenuta stabile.

CondI

Nota:
- la calibrazione può essere effettuata esclusivamente da personale specializzato. Talvolta, i parametri errati non sono direttamente visibili, ma modificano comunque le caratteristiche della misurazione.

La calibrazione può avvenire con:
- Calcolo del fattore di cella con una soluzione di calibrazione nota considerando la temperatura
- Preimpostazione del fattore di cella
- Prelievo di un campione (calibrazione prodotto)
- Calibrazione dello zero in aria o con soluzione di calibrazione
- Compensazione della sonda termometrica



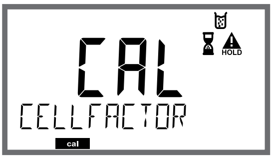
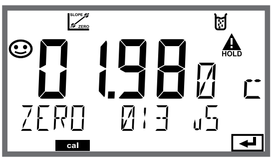
Nota:
se il sensore viene utilizzato in raccordi con sezioni trasversali A < 110 mm, anche il recipiente di calibrazione dovrà presentare la stessa sezione e lo stesso materiale (metallo/plastica)!

Selezione del modo di calibrazione

Con la calibrazione, l'apparecchio viene adattato alle caratteristiche specifiche del sensore.
La calibrazione può essere protetta mediante un codice di accesso (menu SERVICE).
Nel menu calibrazione selezionare dapprima la modalità di calibrazione:

CAL_SOL	Calibrazione con soluzione di calibrazione
CAL_CELL	Calibrazione mediante immissione del fattore di cella
P_CAL	Calibrazione prodotto (calibrazione con prelievo campione)
CAL_ZERO	Calibrazione dello zero
CAL_RTD	Compensazione della sonda termometrica

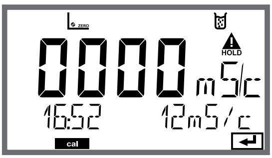
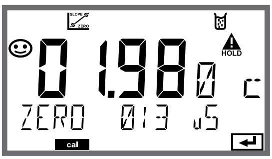
Il valore per il fattore di cella di un sensore può essere immesso direttamente. Il valore deve essere noto e, quindi, dovrà essere calcolato prima, ad esempio in laboratorio. Contemporaneamente vengono visualizzate la grandezza misurabile selezionata e la temperatura. Questo metodo è adatto a tutte le grandezze misurabili.

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter** Selezionare il metodo di calibrazione CAL_CELL. Continuare con **enter**	
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	Immettere il fattore di cella. Continuare con **enter**	Contemporaneamente vengono visualizzate la grandezza misurabile selezionata e la temperatura.
	L'apparecchio visualizza il fattore di cella calcolato e il punto zero (a 25°C). Sensoface è attivo.	
	**Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Termina (MEAS) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter**	Se si seleziona 'Termina': Dopo un breve intervallo HOLD diventa inattivo.

Ricavare il fattore di cella nominale dai dati tecnici.
In caso di misurazione in recipienti ristretti è necessario calcolare il fattore di cella individuale.

Condl

Calibrazione dello zero in aria / con soluzione di calibrazione

Display	Azione	Osservazioni
	Selezionare la calibrazione. Continuare con **enter** Selezionare il metodo di calibrazione CAL_ZERO. Continuare con **enter**	
	Calibrazione operativa. La clessidra lampeggia.	Visualizzazione (3 sec.). A partire da adesso, l'apparecchio si trova in stato HOLD.
	**Calibrazione in aria** L'immissione fino al display inferiore visualizza zero **Calibrazione con soluzione** Immissione fino al display inferiore visualizza il valore della soluzione Continuare con **enter**	
	L'apparecchio visualizza il fattore di cella (a 25°C) e il punto zero. Sensoface è attivo.	
	**Utilizzare i tasti direzionali per selezionare:** • Termina (MEAS) • Ripetizione (REPEAT) Continuare con **enter**	Se si seleziona 'Termina': Dopo un breve intervallo HOLD diventa inattivo.

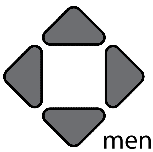
Display	Osservazioni
 o AM/PM e °F:  	L'apparecchio viene commutato con **meas** nello stato di misurazione dai menu di configurazione e calibrazione. Nella modalità di misurazione, il display principale visualizza la grandezza configurata (pH, ORP [mV] o temperatura), il display secondario l'ora e la seconda grandezza configurata (pH, ORP [mV] o temperatura), la barra di stato [meas] è attivata. **Nota:** • in caso di interruzioni prolungate dell'alimentazione ausiliaria (> 5 giorni) l'ora visualizzata sul display viene sostituita da trattini e non è valida per l'elaborazione dei dati nell'apparecchio. In questo caso inserire l'ora corretta.
Con il tasto **meas** è possibile aprire una dopo l'altra le seguenti schermate. Dopo 60 sec. senza ricevere comandi, l'apparecchio torna a MAIN DISPLAY, vedi “Display in modalità di misurazione” a pagina 20.	
	Ulteriori schermate (ogni volta con **meas**) 1) Visualizzazione denominazione stazione di misurazione (“TAG”) 2) Visualizzazione di ora e data (senza figura)

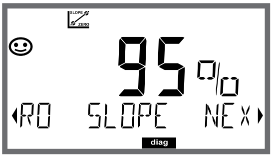
In modalità diagnosi è possibile aprire le seguenti voci di menu senza interrompere la misurazione:

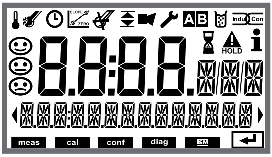
CALDATA	Consultazione dati di calibrazione
SENSOR	Consultazione dati sensore
SELFTEST	Attivazione autotest apparecchio
LOGBOOK	Visualizzazione voci log book
MONITOR	Visualizzazione valori misurati attuali
VERSION	Visualizzazione tipo apparecchio, versione software, numero di serie

la modalità diagnosi può essere protetta mediante un codice di accesso (menu SERVICE).

Nota:
in modalità diagnosi HOLD non è attivo!

Azione	Tasto	Osservazioni
Attivazione diagnosi	 menu	Richiamare il menu di selezione con il tasto **menu**. Con ◀ ▶ selezionare DIAG, confermare con **enter**
Selezione opzione diagnosi		Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare una delle seguenti voci: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION per altri comandi vedi pagine seguenti
Fine	**meas**	Uscire con **meas**.

Display	Voce di menu
    	**Visualizzazione degli attuali dati di calibrazione** Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare CALDATA, confermare con **enter**. Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare nella riga di testo inferiore (LAST_CAL ZERO SLOPE NEXT_CAL). La grandezza scelta viene visualizzata ogni volta automaticamente nel display principale. Tornare alla misurazione con **meas**.
	**Visualizzazione dei dati sensore** Produttore, tipo, numero di serie e data dell'ultima calibrazione. Il Sensoface è attivo. Visualizzazione dei dati con i tasti direzionali ◀ ▶, tornare indietro con **enter** o **meas**.

Display	Voce di menu
	**Autotest dell'apparecchio** (È possibile interrompere in qualsiasi momento con **meas**.) 1 **Test del display**: Visualizzazione di tutti i segmenti alternativamente ai tre sfondi bianco/verde/rosso. Avanti con **enter**
	2 **Test RAM:** La clessidra lampeggia, alla fine --PASS-- o --FAIL-- Avanti con **enter**
	3 **Test EEPROM:** La clessidra lampeggia, alla fine --PASS-- o --FAIL-- Avanti con **enter**
	4 **Test FLASH:** La clessidra lampeggia, alla fine --PASS-- o --FAIL-- Avanti con **enter**
	5 **Test modulo:** La clessidra lampeggia, alla fine --PASS-- o --FAIL-- Indietro alla modalità di misurazione con **enter** o **meas**

Display	Voce di menu







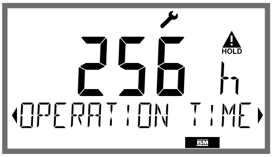
Visualizzazione delle voci del log book
Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare LOGBOOK, confermare con **enter**.

Con i tasti direzionali ▲ ▼ è possibile sfogliare il log book avanti e indietro (voci -00-...-99-), l'ultima voce è -00-.

Se il display è su data/ora, è possibile cercare con ▲ ▼ una data specifica.
Con i tasti direzionali ◀ ▶ è possibile poi visualizzare il testo del messaggio corrispondente.

Se il display è su testo messaggio, è possibile cercare con ▲ ▼ un messaggio specifico.
Con i tasti direzionali ◀ ▶ è possibile poi visualizzare data e ora.

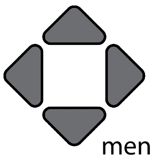
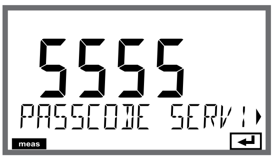
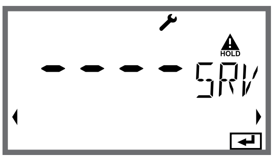
Tornare alla misurazione con **meas**.

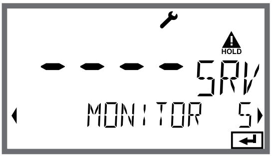
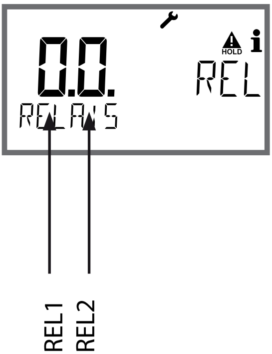
Display	Voce di menu
 Esempi di visualizzazione:	**Visualizzazione dei valori misurati in corso (controllo sensori)** Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare MONITOR, confermare con **enter**. Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare nella riga di testo inferiore. La grandezza scelta viene visualizzata ogni volta automaticamente nel display principale. Tornare alla misurazione con **meas**.
	Visualizzazione mV_pH (serve per la validazione, il sensore può essere influenzato per esempio da soluzioni di calibrazione oppure l'apparecchio viene controllato con un simulatore)
	Visualizzazione del tempo di esercizio sensore
	**Versione** Visualizzazione **tipo di apparecchio, versione Software/ Hardware** e **numero di serie** per tutti i componenti dell'apparecchio. Con i tasti direzionali ▲ ▼ è possibile passare dalla versione software alla versione hardware. Con **enter** passa ai prossimi componenti dell'apparecchio.

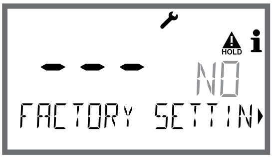
In modalità Service si possono richiamare le seguenti voci di menu:

MONITOR	Visualizzazione valori misurati attuali
OUT1	Test uscita corrente 1
OUT2	Test uscita corrente 2
RELAIS	Funzionamento dei relè
CODES	Assegnare o modificare i codici di accesso
DEVICE TYPE	Selezione tipo di apparecchio (pH, Oxy, Cond)
DEFAULT	Ripristinare l'apparecchio alle impostazioni di default

Nota:
in modalità Service HOLD è attivo!

Azione	Tasto/Display	Osservazioni
Attivare service	 menu	Richiamare il menu di selezione con il tasto **menu**. Con ◀ ▶ selezionare SERVICE, confermare con **enter**
Codice di accesso		Inserire il codice di accesso “5555” per la modalità Service con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶. Confermare con **enter**
Visualizzazione		In modalità service vengono visualizzati i seguenti simboli: • Triangolo HOLD • Service (chiave a vite)
Fine	**meas**	Uscire con **meas**.

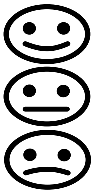
Voce di menu	Osservazioni
	**Visualizzazione dei valori misurati in corso (controllo sensore) con stato HOLD attivo contemporaneamente:** Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare MONITOR, confermare con **enter**. Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare la grandezza di misura nella riga di testo inferiore. La grandezza scelta viene visualizzata ogni volta automaticamente nel display principale. Poiché l'apparecchio si trova in stato HOLD, grazie ai simulatori è possibile eseguire validazioni senza che le uscite del segnale vengano influenzate. Ritorno al menu Service, premere **meas** per oltre 2 s. Tornare alla misurazione: premere di nuovo **meas** .
	**Preimpostazione corrente uscite 1 e 2:** Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare OUT1 o OUT2, confermare con **enter**. Con i tasti direzionali ▲ ▼ ◀ ▶ impostare un valore di corrente valido per l'uscita corrispondente. Confermare con **enter**. Nella riga inferiore a destra viene visualizzata la corrente di uscita reale per il controllo. Terminare con **enter** o **meas**.
	**Test dei relè (test manuale dei contatti):** Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare RELAIS, confermare con **enter**. A questo punto lo stato dei relè viene “congelato”, le due cifre del display principale indicano gli stati dei relè (da sinistra a destra: REL1, REL2), e il relè selezionato lampeggia. Con i tasti direzionali ◀ ▶ selezionare uno dei relè, con i tasti direzionali ▲ ▼ chiudere (1) o aprire (0). Terminare con **enter,** i relè vengono reimpostati in base al valore di misura. Tornare alla misurazione con **meas**.

Voce di menu	Osservazioni
	**Impostazione codici di accesso:** Nel menu “SERVICE - CODES” è possibile impostare i codici di accesso per l’accesso alle modalità operative DIAG, HOLD, CAL, CONF e SERVICE (già preimpostato su 5555). **In caso di perdita del codice di accesso service** è necessario richiedere al produttore una “Ambulance-TAN” fornendo il numero di serie e la versione hardware dell’apparecchio. Inserendo l’”Ambulance-TAN” verrà richiamata la funzione Service con codice di accesso 7321. Una volta inserito il corretto Ambulance TAN, l’apparecchio segnala “PASS” per ca. 4 s e ripristina il codice di accesso Service su 5555.
	**Ripristino impostazioni di default:** Nel menu “SERVICE - DEFAULT” è possibile riportare l’apparecchio all’impostazione di default. **Attenzione !** Dopo il ripristino delle impostazioni di default, l’apparecchio deve essere completamente riconfigurato, inclusi i parametri del sensore!

Errore	**Testo informativo** (compare in caso di errore premendo il tasto 'Info')	**Problema Causa possibile**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Errore dati taratura** EEPROM oppure RAM guasta Questo messaggio di errore compare solo in caso di guasto completo. L'apparecchio deve essere riparato in stabilimento e tarato nuovamente.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Errore dati di calibrazione o configurazione** Dati di calibrazione o configurazione errati, configurare e calibrare nuovamente l'apparecchio.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Errore di sistema** Occorre un riavvio. Se non è possibile rimuovere l'errore, spedire l'apparecchio.
ERR 01	NO SENSOR	**Errore del sensore** Tipo di apparecchio non assegnato Sensore guasto Sensore non collegato Cavo sensore disinserito
ERR 02	WRONG SENSOR	**Sensore errato**
ERR 04	SENSOR FAILURE	**Errore nel sensore**
ERR 05	CAL DATA	**Errore nei dati di calibrazione**

Errore	**Testo informativo** (compare in caso di errore premendo il tasto 'Info')	**Problema** **Causa possibile**
ERR 10	ORP RANGE CONDUCTANCE TOO HIGH	**Campo di visualizzazione superato/non raggiunto** ORP: < -1999 mV oppure > 1999 mV Conduttività: Conduttanza > 3500 mS
ERR 11	RANGE	**Campo di visualizzazione superato/non raggiunto**
ERR 12	MV RANGE RANGE	**Campo di misurazione mV**
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Campo di temperatura superato/non raggiunto**
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	**Sensocheck vetro (pH)**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Errore carico**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Corrente d'uscita 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Corrente d'uscita 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Corrente d'uscita 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Corrente d'uscita 2** > 20,5 mA

Monitoraggio sensore Sensocheck, Sensoface



Sensocheck controlla continuamente il sensore e le linee di alimentazione. I tre pittogrammi di Sensoface sul display forniscono indicazioni di diagnosi relative alla necessità di manutenzione del sensore.
Le altre icone del display rimandano alla causa dell’errore.
Con il tasto **info** è possibile richiamare una nota:

Nota:
il peggioramento del criterio di Sensoface determina anche il peggioramento dell’icona di Sensoface (lo smiley diventa “triste”). Per migliorare l’icona di Sensoface occorre effettuare una calibrazione o eliminare il difetto del sensore.

Messaggio Sensoface
Il messaggio di Sensocheck viene visualizzato anche come messaggio d’errore Err 15.
Il contatto di allarme è attivo, la retroilluminazione del display diventa rossa, la corrente di uscita OUT viene impostata su 22 mA (se programmato nel menu “Configurazione”).
Tutti gli ulteriori messaggi Sensoface possono essere visualizzati tramite un contatto (ved. contatti di relè, “FACE” Pagina 62).

Disattivazione di Sensocheck e Sensoface

Sensocheck può essere disattivato nel menu “Configurazione” (disattivando così anche Sensoface).
Eccezione:
al termine di una calibrazione viene visualizzato sempre uno smiley di conferma.

Stato operativo	OUT 1	OUT 2	REL 1/2	Time out
Misurazione	attivo	attivo	attivo	-
DIAG	attivo	attivo	attivo	60 s
CAL	come da configurazione	come da configurazione		no
CONF	come da configurazione	come da configurazione		20 min
SERVICE	come da configurazione	come da configurazione		20 min
SERVICE OUT 1	manuale	come da configurazione		20 min
SERVICE OUT 2	come da configurazione	manuale		20 min
SERVICE RELAIS	come da configurazione	come da configurazione	manuale	20 min
Funzione di pulizia	come da configurazione	come da configurazione		no
HOLD	come da configurazione	come da configurazione		no

Spiegazione:

- (nero) come da configurazione (Last/Fix o Last/Off)
- (grigio) attivo
- (tratteggiato) manuale

Apparecchi	N. ordine
Stratos MS A405N	A405N
Stratos MS A405B (impiego in aree a rischio di esplosione, Zona 2)	A405B

Accessori di montaggio	
Kit di montaggio su palo	ZU 0274
Kit di montaggio su quadro elettrico	ZU 0738
Tettoia di protezione	ZU 0737
Presa apparecchio M12 per il collegamento del sensore con cavo Memosens/ spina M12	ZU 0860

Informazioni aggiornate sulla nostra gamma di sensori e raccordi sono riportate nel catalogo "Sensors, Fittings, Accessories".
Visitare il sito web all'indirizzo http://www.knick.de oppure richiedere il catalogo:
Telefono: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Telefax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
mail: knick@knick.de

Ingresso pH	Memosens (morsetti 1 … 4)	
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS 485, 9600/19200 Bd	
Alimentazione ausiliaria	Morsetto 1 +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ohm, a prova di corto circuito	
Campo di visualizzazione	Valore di pH	–2,00 ... 16,00
(a seconda del sensore)	ORP	-1999 ... 1999 mV
	Temperatura	-20,0 ... 200,0 °C (-4 ... + 392 °F)
Adattamento sensore pH *)	Calibrazione pH	
Modalità operative	AUTO	Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone (Calimatic)
	MAN	Calibrazione manuale con impostazione di singoli valori tampone
	DAT	Immissione dei dati dei sensori premisurati
	Calibrazione prodotto	
Gruppi di tamponi Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST tecnici	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01
	-07- Tamponi tecn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	-U1- Gruppo di tamponi impostabile con 2 soluzioni tampone	
Campo di calibrazione max.	Potenziale di asimmetria	±60 mV
	Pendenza	80 ... 103% (47,5 ... 61 mV/pH)
	(event. indicazioni restrittive via Sensoface)	
Adattamento sensore ORP *)	Calibrazione Redox (spostamento del punto zero)	
Campo di calibrazione max.	-700 ... +700 ΔmV	
Timer di calibrazione	Intervallo preimpostazione 0000 ... 9999 h (brev. DE 101 41 408)	
Sensocheck	Controllo automatico degli elettrodi di vetro	
Ritardo	ca. 30 s	
Sensoface	fornisce indicazioni sullo stato del sensore (disattivabile) Analisi di punto zero/pendenza, intervallo di calibrazione, Sensocheck	
Soluzione di misura CT	lineare –19,99 ... +19,99%/K, acqua ultrapura	
Temperatura di riferimento	25°C	

*) programmabile dall‘utilizzatore

Oxy

Ingresso OXY	Memosens (morsetti 1 … 4)	
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS 485, 9600/19200 Bd	
Alimentazione ausiliaria	Morsetto 1 +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ohm, a prova di corto circuito	
Modalità operative	GAS	Misurazione in gas
	DO	Misurazione in liquidi
	Misurazione della temperatura	-20 ... 150°C (a seconda del sensore)
Campi di visualizzazione Sensore standard (a seconda del sensore)	Saturazione (-10... 80°C)	0,0 ... 600,0%
	Concentrazione (-10 ... 80°C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(ossigeno disciolto)	0,00 ... 99,99 ppm
	Concentrazione in volume in gas	0,00 ... 99,99 vol %
Campi di visualizzazione Sensore tracce (a seconda del sensore)	Saturazione (-10... 80°C)	0,000 ... 150,0%
	Concentrazione (-10 ... 80°C)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
	(ossigeno disciolto)	0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
	Concentrazione in volume in gas	0000 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 vol %
Correzione ingresso	Correzione pressione *)	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI
		manuale o via ingresso corrente 0(4) ... 20 mA
	Correzione sale	0,0 ... 45,0 g/kg
Adattamento del sensore*)		
Modalità operative*)	CAL_AIR Calibrazione automatica in aria	
	CAL_WTR Calibrazione automatica in acqua satura d'aria	
	P_CAL Calibrazione prodotto	
	CAL_ZERO Calibrazione dello zero	
Correzione pressione *)	manuale 0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI	
Timer di calibrazione*)	Intervallo preimpostazione 0000 ... 9999 h	
Sensoface	fornisce indicazioni sullo stato del sensore Analisi di punto zero/pendenza, tempo di risposta, intervallo di calibrazione	

*) programmabile dall'utilizzatore

Ingresso COND	Memosens (morsetti 1 … 4)		
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS 485, 9600/19200 Bd		
Alimentazione ausiliaria	Morsetto 1 +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ohm, a prova di corto circuito		
Campi di visualizzazione	Conduttività	0,000 ... 9.999 µS/cm	
		00,00 ... 99.99 µS/cm	
		000,0 ... 999.9 µS/cm	
		0000 ... 9999 µS/cm	
		0,000 ... 9,999 mS/cm	
		00,00 ... 99,99 mS/cm	
		000,0 ... 999,9 mS/cm	
		0,000 ... 9,999 S/cm	
		00,00 ... 99,99 S/cm	
	Resistenza spec.	00,00 … 99,99 MΩ · cm	
	Concentrazione	0,00 ... 100%	
	Temperatura	–20,0 … +150,0°C (–4,0 … +302,0 °F)	
	Salinità	0,0 ... 45,0‰	(0 ... 35°C)
	Tempo di risposta (T90)	ca. 1 s	
Deviazione di misura in esercizio [1)]	a seconda di Memosens		
Compensazione della temperatura [*)] (temp. di riferimento 25°C)	(OFF)	senza	
	(LIN)	Curva caratt. lineare 00,00 ... 19.99%/K	
	(NLF)	Acqua nat. a norma EN 27888	
	(NACL)	NaCl di 0 (acqua ultrapura) fino a 26% in peso	
Definizione della concentrazione	-01- NaCl	0 - 26% in peso (0°C)	... 0 - 28% in peso (100°C)
	-02- HCl	0 - 18% in peso (-20°C)	... 0 - 18% in peso (50°C)
	-03- NaOH	0 - 13% in peso (0°C)	... 0 - 24% in peso (100°C)
	-04- H2SO4	0 - 26% in peso (-17°C)	... 0 - 37% in peso (110°C)
	-05- HNO3	0 - 30% in peso (-20°C)	... 0 - 30% in peso (50°C)
	-06- H2SO4	94 - 99% in peso (-17°C)	... 89 - 99% in peso (115°C)
	-07- HCl	22 - 39% in peso (-20°C)	... 22 - 39% in peso (50°C)
	-08- HNO3	35 - 96% in peso (-20°C)	... 35 - 96% in peso (50°C)
	-09- H2SO4	28 - 88% in peso (-17°C)	... 39 - 88% in peso (115°C)
	-10- NaOH	15 - 50% in peso (0°C)	... 35 - 50% in peso (100°C)

Adattamento del sensore	Immissione del fattore di cella con contemporanea visualizzazione della grandezza misurabile selezionata e della temperatura Immissione della conduttività della soluzione di cal. con contemporanea visualizzazione del fattore di cella e della temperatura Calibrazione del prodotto per conduttività Compensazione della sonda termometrica
Sensocheck	Riconoscimento della polarizzazione
Ritardo	ca. 30 s
Sensoface	fornisce indicazioni sullo stato del sensore
Controllo sensore	Visualizzazione diretta dei valori del sensore per la convalida resistenza / temperatura

*) programmabile dall'utilizzatore
1) come da norma EN 60746, alle condizioni nominali di esercizio

Ingresso HOLD	isolato galvanicamente (accoppiatore optoelettronico)	
Funzione	Inserisce l'apparecchio nello stato HOLD	
Tensione di commutazione	0 ... 2 V (CA/CC)	HOLD disattivato
	10 ... 30 V (CA/CC)	HOLD attivo
Uscita 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, a potenziale zero (morsetti 8 / 9, collegati galv. con uscita 2)	
Campo superiore *)	22 mA in caso di messaggi di errore	
Curva caratteristica	lineare, con misurazione della conduttività anche bilineare e logaritmica	
Filtro di uscita *)	Filtro PT_1, costante di tempo del filtro 0 ... 120 s	
Deviazione di misura in esercizio 1)	< 0,25% del valore di corrente + 0,025 mA	
Uscita 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, a potenziale zero (morsetti 9 / 10, collegati galv. con uscita 1)	
Campo superiore *)	22 mA in caso di messaggi di errore	
Curva caratteristica	lineare, con misurazione della conduttività anche bilineare e logaritmica	
Filtro di uscita *)	Filtro PT_1, costante di tempo del filtro 0 ... 120 s	
Deviazione di misura in esercizio 1)	< 0,25% del valore di corrente + 0,025 mA	

*) programmabile dall'utilizzatore
1) come da norma EN 60746, alle condizioni nominali di esercizio

pH Oxy Cond

Relè 1 / 2	Due contatti di relè, a potenziale zero (morsetti 14 / 15 / 16)	
Carico ammissibile del contatto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
Utilizzo	Soglia Allarme Wash	
Soglia	Funzione	Min oppure Max
	Punto di commutazione	entro il campo di misurazione
	Comportamento del contatto	N/C oppure N/O
	Isteresi	programmabile dall'utilizzatore
	Ritardo di risposta	0000 ... 9999 s
Allarme	Attivazione	Guasto oppure Sensoface
	Comportamento del contatto	N/C oppure N/O
Wash	Tempo del ciclo	0,1 … 999,9 h
	Durata di funzionamento	0 … 1999 s
	Comportamento del contatto	N/C oppure N/O
Orologio tempo reale	Diversi formati di ora e data selezionabili	
Riserva di marcia	> 5 giorni	
Visualizzazione	Display a cristalli liquidi, a sette segmenti con icone, con retroilluminazione a colori	
Display principale	Altezza caratteri ca. 22 mm, simbolo unità di misura ca. 14 mm	
Display secondario	Altezza caratteri ca. 10 mm	
Riga di testo	14 caratteri, a 14 segmenti	
Sensoface	3 visualizzazioni dello stato (smiley felice, neutro, triste)	
Messaggi di stato	meas, cal, conf, diag altri pittogrammi per configurazione e messaggi	
Indicazione di allarme	Il display lampeggia e c'è retroilluminazione rossa	
Tastiera	Tasti: meas, info, 4 tasti cursore, enter	
Funzioni di diagnosi		
Dati calibrazione	Data di calibrazione, punto zero, pendenza	
Autotest dell'apparecchio	Test automatico della memoria (RAM, FLASH, EEPROM)	
Test del display	Visualizzazione di tutti i segmenti	
Log book	100 eventi con data e ora	

Funzioni di servizio	
Generatore corrente	Corrente preimpostabile per le uscite 1 e 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Controllo sensore	Visualizzazione dei segnali diretti del sensore (mV/ temperatura/ tempo di esercizio)
Test relè	Controllo manuale dei contatti di relè
Conservazione dei dati	Parametri, dati di calibrazione e log book > 10 anni (EEPROM)
Sicurezza elettrica	Protezione contro correnti pericolose nel corpo umano di tutti i circuiti di tensione minima di fronte alle reti secondo EN 61010-1
Protezione antideflagrante (non all'inizio della fornitura) vedi opuscolo "Certificati" nella fornitura oppure www.knick.de	Nel mondo: IECEx zona 2, 22 Europa: ATEX zona 2, 22 USA: FM Cl I/II/III Div 2; zona 2, 22 Canada: CSA Cl I/II/III Div 2; zona 2, 22
CEM	DIN EN 61326
Emissione interferenze	Classe B (settore abitativo)
Immunità alle interferenze	Settore industriale
Conformità RoHS	come da direttiva CE 2002/95/CE
Alimentazione ausiliaria	80 V (-15%) ... 230 (+10%) V AC ; ca. 15 VA ; 45 … 65 Hz 24 V (-15%) … 60 (+10%) V CC ; 10 W Categoria di sovratensione II, classe di protezione II
Tensione di prova	2,5 kV CA
Condizioni nominali di esercizio	
Temperatura ambiente	-20 ... +55°C
Temperatura di trasporto/ conservazione	-30 ... +70°C
Umidità relativa	10 ... 95% in assenza di condensa
Contenitore	Contenitore in PBT/PC, rinforzato con fibra di vetro
Fissaggio	Fissaggio su parete, palo, quadro elettrico
Colore	Grigio RAL 7001
Tipo di protezione	IP 67 / NEMA 4X outdoor (con compensazione della pressione)
Combustibilità	UL 94 V-0
Dimensioni	h 148 mm, l 148 mm, p 117 mm
Incavo del quadro elettrico	138 mm x 138 mm secondo DIN 43 700
Peso	1,2 kg (1,6 kg compresi accessori e imballo)
Condotti per i cavi	3 aperture per pressacavi a vite M20 x 1,5 2 aperture per NPT ½" o Rigid Metallic Conduit
Collegamenti	Morsetti, sezione max. collegamento 2,5 mm^2, coppia di serraggio consigliata 0,5 ...0,6 Nm

pH

-01- Mettler-Toledo
(corrisponde ai precedenti “Tamponi tecnici Knick”)

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**9,21**
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

-02- Knick CaliMat
(i valori valgono anche per Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale)

°C	**pH**				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8,73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8,70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8,66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8,64	10.48

pH

-03- Tamponi Ciba (94)
Valori nominali: 2,06 4,00 7,00 10,00

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

* estrapolato

-04- Tamponi tecnici a norma NIST

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	**1,68**	**4,005**	**7,00**	**10,01**	**12,46**
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

* valori integrati

pH

-05- Tamponi standard NIST
NIST standard (DIN 19266: 2000-01)

°C	pH				
0					13,423
5	1,668	4,004	6,950	9,392	13,207
10	1,670	4,001	6,922	9,331	13,003
15	1,672	4,001	6,900	9,277	12,810
20	1,676	4,003	6,880	9,228	12,627
25	**1,680**	**4,008**	**6,865**	**9,184**	**12,454**
30	1,685	4,015	6,853	9,144	12,289
37	1,694	4,028	6,841	9,095	12,133
40	1,697	4,036	6,837	9,076	11,984
45	1,704	4,049	6,834	9,046	11,841
50	1,712	4,064	6,833	9,018	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
65					11,330
70	1,743	4,126	6,845	8,921	11,210
75					11,100
80	1,766	4,164	6,859	8,885	10,990
85					10,890
90	1,792	4,205	6,877	8,850	10,790
95	1,806	4,227	6,886	8,833	10,690

Nota:
i valori di pH(S) delle singole cariche dei materiali di riferimento vengono documentati in un certificato emesso da un laboratorio accreditato che viene allegato ai corrispondenti materiali tampone. Soltanto questi valori di pH(S) possono essere utilizzati come valori standard dei materiali tampone di riferimento secondari. Di conseguenza, questa normativa non contiene alcuna tabella con valori di pH standard utilizzabili nella pratica. La tabella sopra riportata indica alcuni esempi di valore di pH(S) soltanto come orientamento.

-06- Tamponi HACH
Valori nominali: 4,01 7,00 10,01 (± 0,02 a 25°C)

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,000	10,01
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10*	6,98*	9,71*
70	4,12*	7,00*	9,66*
75	4,14*	7,02*	9,63*
80	4,16*	7,04*	9,59*
85	4,18*	7,06*	9,56*
90	4,21*	7,09*	9,52*
95	4,24*	7,12*	9,48*

* valori integrati

pH

-07- Tamponi tecnici WTW

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

-08- Tamponi Hamilton Duracal

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,01**	**12,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,05	6,97	9,79	11,51
55	1,98	4,06	6,98	9,75	11,42
60	1,98	4,08	6,98	9,72	11,33
65	1,98	4,10*	6,99*	9,69*	11,24
70	1,99	4,12*	7,00*	9,66*	11,15
75	1,99	4,14*	7,02*	9,63*	11,06
80	2,00	4,16*	7,04*	9,59*	10,98
85	2,00	4,18*	7,06*	9,56*	10,90
90	2,00	4,21*	7,09*	9,52*	10,82
95	2,00	4,24*	7,12*	9,48*	10,74

* valori integrati

pH

-09- Tamponi Reagecon

°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25°C	**2,00**	**4,00**	**7,00**	**9,00**	**12,00**
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* valori integrati

-10- Tamponi DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	**1,09**	**4,65**	**6,79**	**9,23**	**12,75**
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

122 Gruppo di tamponi impostabile -U1-

pH

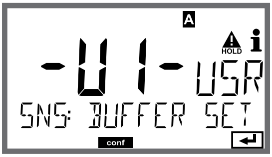
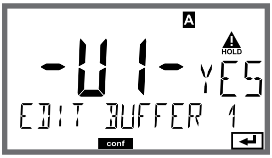
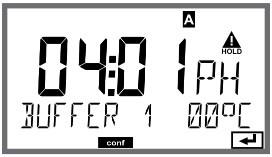
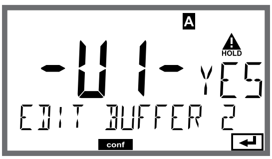
L’utente può impostare da solo un gruppo di tamponi con 2 soluzioni tampone nel campo di temperatura 0 ... 95°C, incrementi: 5°C.
A tale proposito occorre selezionare il gruppo di tamponi -U1- nella configurazione.
Alla consegna, il gruppo di tamponi è predefinito con le soluzioni tampone tecniche Ingold pH 4,01 / 7,00 e può essere modificato.

Condizioni per il gruppo di tamponi impostabile:

- Tutti i valori devono rientrare nel campo 0 ... 14 pH.
- La differenza tra due valori pH vicini (intervallo 5°C) della stessa soluzione tampone può essere di pH 0,25 max.
- I valori della soluzione tampone 1 devono essere inferiori a quelli della soluzione tampone 2:
  L’intervallo di valori di temperatura identica tra le due soluzioni tampone deve essere superiore a 2 pH.

In caso di immissione errata, in modalità di misurazione viene visualizzato il messaggio di errore “FAIL BUFFERSET -U1-”.

Per la visualizzazione dei tamponi nella calibrazione viene impiegato un valore di 25°C.

Passo	Azione/Display	Osservazioni
Selezione gruppo di tamponi -U1- (menu CONFIG / SNS)		
Selezione della soluzione tampone 1 per la modifica	 Selezionare "YES" con il tasto su/giù	Il prompt di sicurezza deve impedire che si acceda erroneamente nella procedura di immissione.
Modifica dei valori Soluzione tampone 1	 Modifica: tasti direzionali, confermare e proseguire al valore di temperatura successivo con **enter**. 	I valori della prima soluzione tampone devono essere inseriti a intervalli di 5 °C. La differenza dal valore successivo non può essere superiore a pH 0,25.
Selezione della soluzione tampone 2 per la modifica		La differenza di soluzioni tampone di temperatura identica deve essere superiore a pH 2.

pH

Gruppo di tamponi U1:
Registrare i dati di configurazione oppure usare la tabella come modello.

Temperatura (°C)	Tampone 1	Tampone 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

Soluzioni di cloruro di potassio

(Conduttività in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione[1] 0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1 Origine dei dati: K. H. Hellwege (edit.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Volume 2, Volume a parte 6

Cond

Soluzioni di cloruro di sodio

(Conduttività in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione 0,01 mol/l [1]	0,1 mol/l [1]	saturo [2]
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Origine dei dati: Soluzioni di prova calcolate come da norma DIN IEC 746, Parte 3

2 Origine dei dati: K. H. Hellwege (edit.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Volume 2, Volume a parte 6

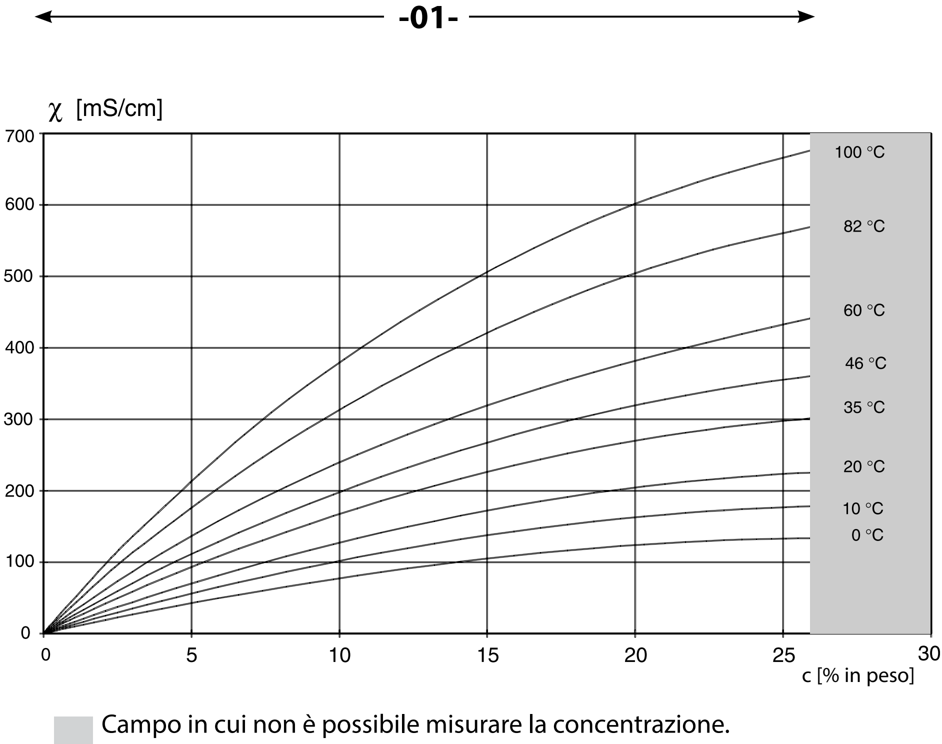
Campi di misurazione

Sostanza	Misurazioni della concentrazione		
NaCl Configurazione	0-26% in peso (0°C) 0-26% in peso (100°C) **-01-**		
HCl Configurazione	0-18% in peso (-20°C) 0-18% in peso (50°C) **-02-**	22-39% in peso (-20°C) 22-39% in peso (50°C) **-07-**	
NaOH Configurazione	0-13% in peso (0°C) 0-24% in peso (100°C) **-03-**	15-50% in peso (0°C) 35-50% in peso (100°C) **-10-**	
H_2SO_4 Configurazione	0-26% in peso (-17°C) 0-37% in peso (110°C) **-04-**	28-77% in peso (-17°C) 39-88% in peso (115°C) **-09-**	94-99% in peso (-17°C) 89-99% in peso (115°C) **-06-**
HNO_3 Configurazione	0-30% in peso (-20°C) 0-30% in peso (50°C) **-05-**	35-96% in peso (-20°C) 35-96% in peso (50°C) **-08-**	

Per le soluzioni sopra riportate, l’apparecchio può calcolare la concentrazione di sostanza in % in peso sulla base dei valori misurati di conduttività e temperatura. L’errore di misurazione è la somma degli errori di misurazione della conduttività e della temperatura e della precisione degli andamenti delle concentrazioni memorizzate nell’apparecchio. Si consiglia di calibrare l'apparecchio con il sensore, ad es. con il metodo CAL_CELL direttamente sulla concentrazione. Per ottenere valori misurati di temperatura esatti occorre effettuare una compensazione della sonda termometrica. Per i processi di misurazione con rapidi cambiamenti di temperatura occorre utilizzare una sonda termometrica separata con una rapida risposta.

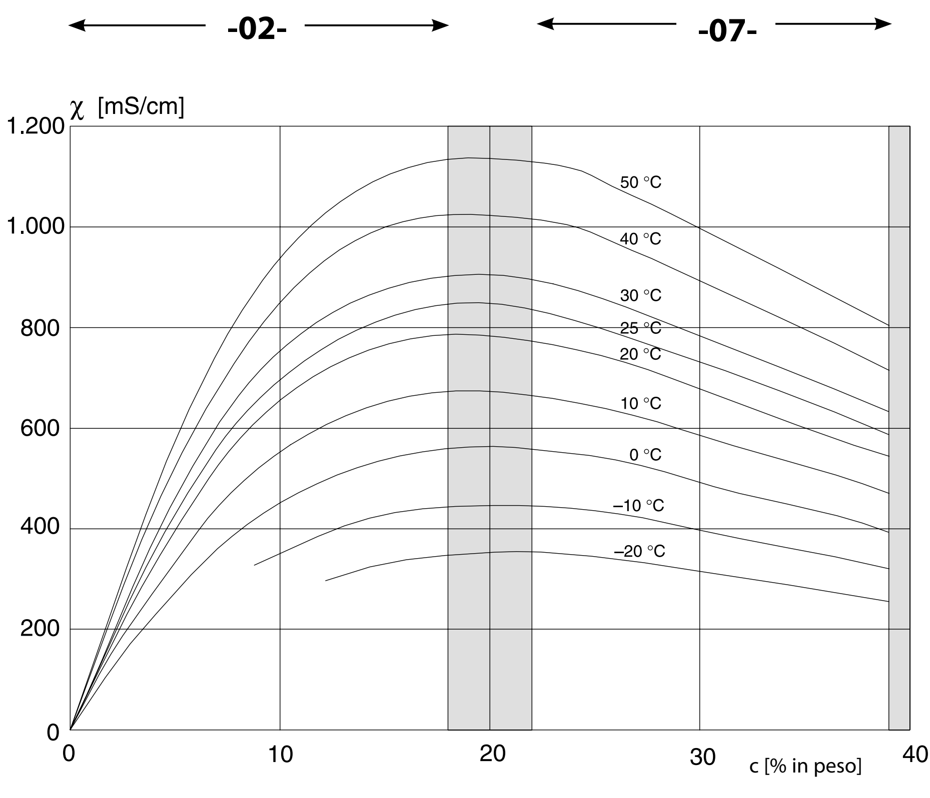
Cond

-01- Soluzione di cloruro di sodio NaCl



Conduttività in funzione della concentrazione di sostanza e della temperatura dei mezzi per la soluzione di cloruro di sodio (NaCl)

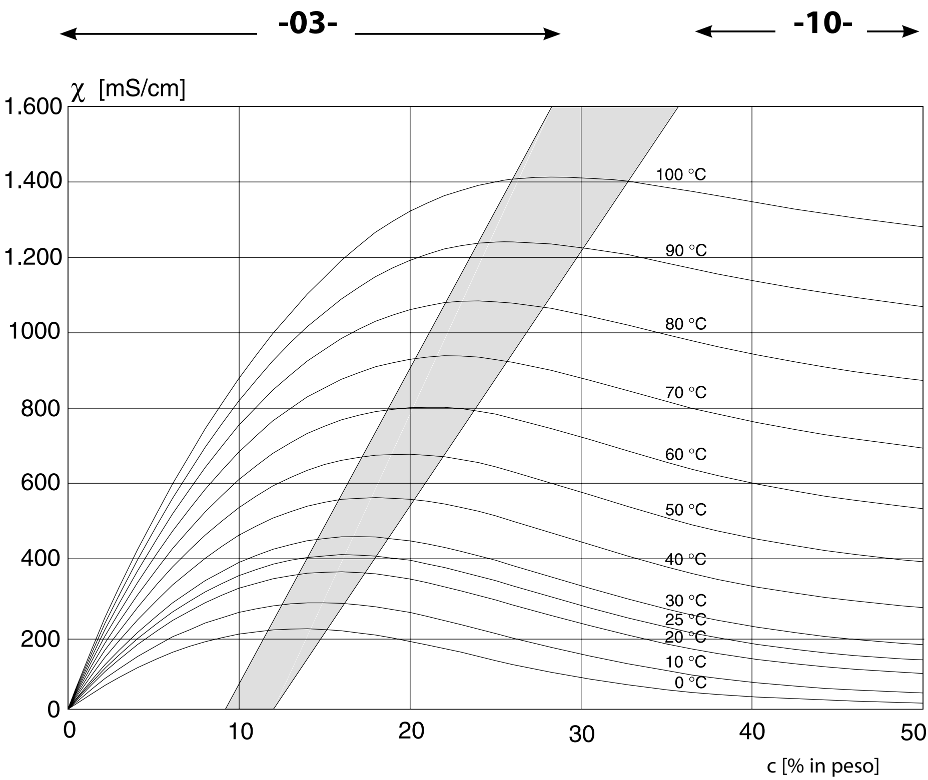
-02- Soluzione di acido cloridrico HCl
-07-



Campo in cui non è possibile misurare la concentrazione.

Conduttività in funzione della concentrazione di sostanza e della temperatura dei mezzi per l'acido cloridrico (HCl)
Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Nuova edizione, Vol. 47 (1965)

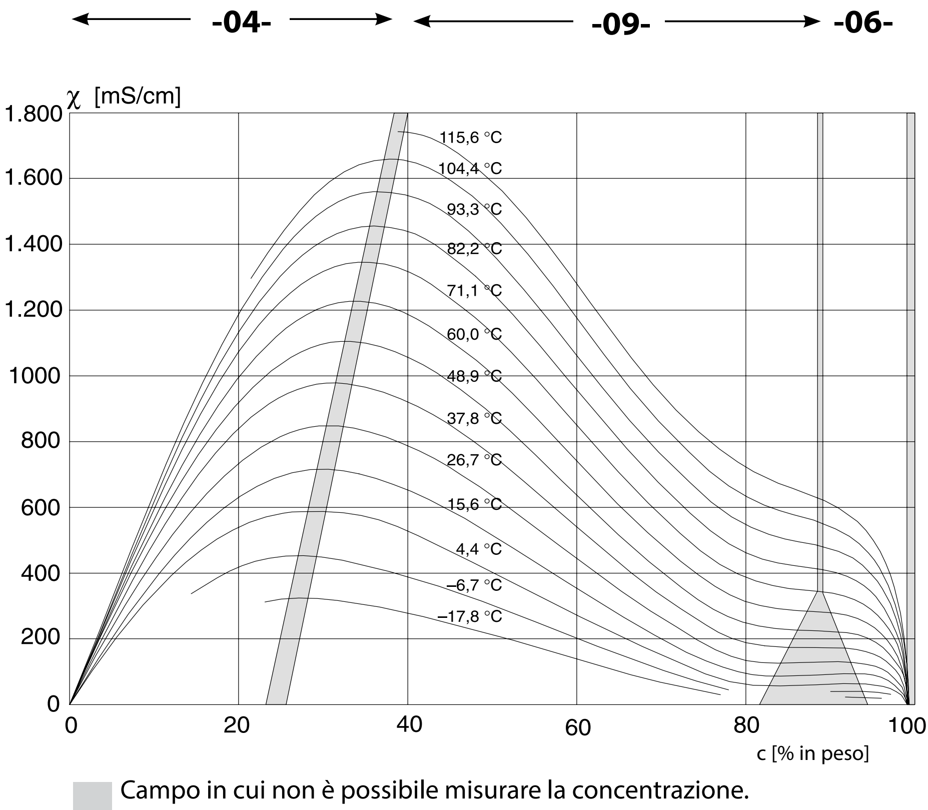
-03- Soda caustica NaOH
-10-



Campo in cui non è possibile misurare la concentrazione.

Conduttività in funzione della concentrazione di sostanza e della temperatura dei mezzi per la soda caustica (NaOH)

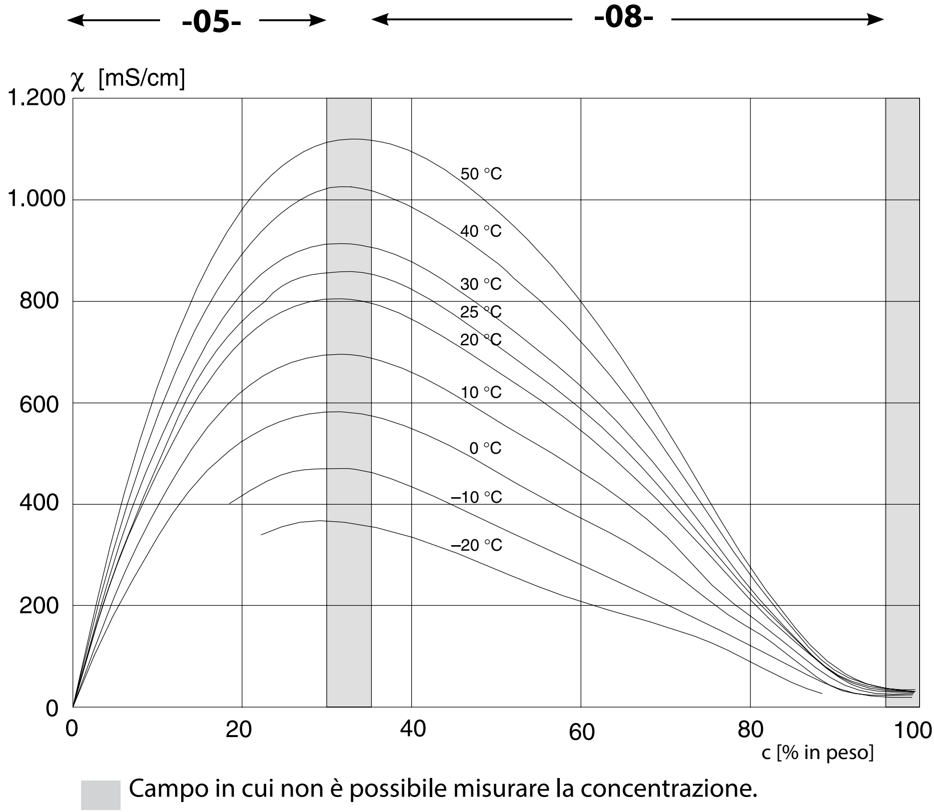
-04- Acido solforico H_2SO_4
-06-
-09-



Conduttività in funzione della concentrazione di sostanza e della temperatura dei mezzi per l'acido solforico (H_2S0_4)

Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, Luglio 1964

-05- Acido nitrico HNO_3
-08-



Conduttività in funzione della concentrazione di sostanza e della temperatura dei mezzi per l'acido nitrico (HN0_3)

Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Nuova edizione, Vol. 47 (1965)

A

Accessori di montaggio 27
Alimentazione ausiliaria, dati tecnici 111
Alimentazione di corrente 27
Allarme: 62
Ambulance-TAN 99
Andamenti della concentrazione: 127, 128, 129, 131, 132
Assegnazione dei valori misurati: 41, 47, 60, 68
Autotest dell'apparecchio 94

C

Cablaggio 18
Cablaggio di protezione , 66
CALDATA 93
Calibrazione automatica (pH) 72
Calibrazione (Cond) 86
Calibrazione con prelievo campione 80
Calibrazione con soluzione di calibrazione (Cond) 87
Calibrazione della pendenza 51
Calibrazione della pendenza: 51
Calibrazione della pendenza, Oxy (mezzo: 84, 85
Calibrazione dello zero (CondI) 90
Calibrazione manuale (pH) 74
Calibrazione mediante immissione del fattore di cella (Cond) 89
Calibrazione (Oxy) 82
Calibrazione (pH) 70
Calibrazione (pH): 72, 74, 76
Calibrazione (pH): con sensori premisurati 76
Calibrazione prodotto 80
Calibrazione Redox (ORP) 78
CAL_ORP 71
CAL_PH 71
carichi capacitivi, cablaggio di protezione 66
carichi induttivi, cablaggio di protezione 66
Cavi in entrata 23
Cavo Memosens: 8
CD-ROM 8
Certificati 14
Certificato di collaudo del costruttore 16
Codice di accesso Service smarrito 99

Codice di accesso smarrito 99
Collegamento alimentazione ausiliaria 15
Collegamento sensore Memosens, disposizione dei morsetti 10, 15
Collegamento sensore Memosens, menu 20, 26
Comando, generale 17
Compensazione della temperatura (Cond) 30
Compensazione della temperatura lineare (pH) 46
Compensazione della temperatura (pH) 32
Componenti del contenitore 10
Comportamento (funzione) 56
Concentrazione campi di misurazione 130
Cond: 30, 42, 54, 86
Conduttività: 86
Conduttività induttiva: 88
Configurazione 62
Configurazione: 9, 28, 40, 50, 54, 58
Configurazione (Cond) 30
Configurazione (Oxy) 68
Configurazione (pH) 32
Configurazione struttura menu 15
Contatti di relè: 28, 56, 58
Controllo sensore: 96
Convertire il potenziale di asimmetria nel punto zero del sensore 77
Convertire la pendenza in mV 77
Corrente di uscita: 41, 42, 44, 46, 48, 50
Correzione (Oxy) 68
Correzione pressione (Oxy) 56
Correzione sale (Oxy) 32
Costante di tempo del filtro di uscita 51
Curva caratteristica bilineare 43
Curva caratteristica, corrente di uscita 42
Curva caratteristica logaritmica, valori iniziali e finali selezionabili 30

D

Data Input (calibrazione pH) 76
Dati di configurazione gruppo di tamponi U1 124
Dati tecnici 105
Dati tecnici, cavo Memosens 19
Denominazione stazione di misurazione 44
Denominazione stazione di misurazione (“TAG”) 45

Diagnosi: 93, 94, 95, 96
Dimensioni 11
Dipendenza della temperatura dei sistemi di riferimento attuali misurata rispetto all’elettrodo standard all’idrogeno 78
Disattivazione Sensocheck 64
Display 19
Disposizione dei morsetti 16
Documentazione 8

E

ERR 100
Error e HOLD: 48

F

Fascette stringitubo 11
Filtro di uscita: 46

G

Garanzia 7
Generatore corrente 98
Gruppo di tamponi impostabile -U1- 122
Gruppo di tamponi impostabile U1 115

H

HOLD: 23, 48

I

Impostare codice di accesso 99
Impostazione corrente di uscita 98
Impostazione data 68
Impostazione di default 99
Impostazione di pressione manuale (Oxy) 56
Impostazione formato ora 58
Inizio corrente corrente di uscita 49
Inizio e fine corrente, assegnazione dei valori misurati 45
Introduzione 9
Isteresi contatti di relè 60

K

Knick CaliMat, tabella tamponi 113

L

LOGBOOK 95

M
MAIN DISPLAY 25
Messaggi di errore 100
Messa in servizio 23
Mettler-Toledo, tabella tamponi 127
Modalità diagnosi 92
Modalità di misurazione 91
Modalità operativa Misurazione 17
Modalità operative 22
Modalità Service 97
Montaggio contenitore 9
Montaggio su palo 8
Montaggio su quadro elettrico 25
Morsetti 14

N
N. d'ordine 104

O
ORP, calibrazione Redox 78
Oxy: 30, 56, 82

P
Panoramica configurazione 28
Panoramica, disposizione dei morsetti 19
P_CAL, calibrazione prodotto (cal. con prelievo campione) 71
Perdita del codice di accesso 99
pH: 41, 70
Pilotaggio delle sonde di lavaggio, contatti di commutazione 64
Pittogramma chiave a vite 97
Preimpostare calibrazione pH 71
Preimpostazione corrente uscite 98
Preimpostazione temperatura via ingresso di corrente 69
Programma di fornitura 104

R
Restituzione in caso di garanzia 24
Retroilluminazione 19
Retroilluminazione display 19
Ripristino impostazione di default 99
Ritardo allarme 50
Ritardo contatti di relè 52

Ritardo di allarme 54

S

Salinità (Oxy) 69
Schema di montaggio 26
Schermata del display in modalità di misurazione 20
Schermate del display 91
Segnale di uscita con HOLD: 23, 49
Selezionare grandezza di misura 53
Selezionare il campo di misurazione Cond 30
Selezionare soluzione di concentrazione (Cond) 34
Selezione del modo di calibrazione (pH) 71
Selezione modalità operativa 21
Selezione procedura di misurazione 97
Selezione tipo di apparecchio 97
Selezione tipo di apparecchio Cond(I) 34, 35, 36, 37, 38, 39
Selezione tipo di apparecchio Oxy 68
Sensocheck 7, 56
Sensocheck: 58, 102
Sensocheck, corrente di uscita 58
Sensoface: 102
Sensore difettoso 13
Service 12
Service: 98, 99
Smaltimento 7
Soglie (contatti di relè) 58
Soluzioni di calibrazione 125
Soluzioni di cloruro di potassio, tabella 125
Soluzioni di cloruro di sodio, tabella 112
Sostituzione sensore 12
Sostituzione sensore Memosens 12
Stati operativi 103
Stato operativo HOLD 23
Struttura menu generale 16

T

Tabelle tamponi Ciba (94) 126
Tabelle tamponi DIN 19267 114
Tabelle tamponi HACH 121
Tabelle tamponi Hamilton Duracal 117
Tabelle tamponi Knick CaliMat 119

Tabelle tamponi Mettler-Toledo 113
Tabelle tamponi Reagecon 112
Tabelle tamponi standard NIST 120
Tabelle tamponi tecnici a norma NIST 116
Tabelle tamponi tecnici WTW 115
TAG 32
Tamponi Ciba (94), tabella tamponi 114
Tamponi DIN 19267, tabella tamponi 121
Tamponi HACH, tabella tamponi 117
Tamponi Hamilton Duracal, tabella tamponi 119
Tamponi Reagecon, tabella tamponi 118
Tamponi standard NIST, tabella tamponi 120
Tamponi tecnici a norma NIST, tabella tamponi 116
Tamponi tecnici WTW, tabella tamponi, tabella tamponi 118, 122
Targhetta di identificazione 15
Targhette di identificazione 14
Tastiera e funzioni 8
Test dei relè (test manuale dei contatti) 98
Test del display 94
Test EEPROM 94
Test FLASH 94
Test modulo 94
Testo informativo 100
Test RAM 94
Test relè 98
Tettoia di protezione 11
Timer di calibrazione 16
Timer di calibrazione (Oxy) 33
Timer di calibrazione (pH) 29
Tipo di apparecchio Cond(I), configurazione 30
Tipo di apparecchio Oxy, configurazione 32
Tipo di apparecchio pH, configurazione 28

U

Unità di temperatura (Oxy) 41
Unità di temperatura (pH) 40

V

Visualizzazione data 91
Visualizzazione dati di calibrazione 93
Visualizzazione dati di calibrazione attuali 93

Visualizzazione dati sensore 93
Visualizzazione denominazione stazione di misurazione 91
Visualizzazione, icone 19
Visualizzazione numeri di serie 96
Visualizzazione ora 91
Visualizzazione tipo apparecchio 96
Visualizzazione valori misurati 96
Visualizzazione valori misurati in corso (controllo sensore) 96
Visualizzazione valori misurati in corso (controllo sensore) con stato HOLD attivo 98
Visualizzazione versione hardware 96
Visualizzazione versione software 96
Visualizzazione voci log book 95

Z

ZU 0274, kit per montaggio su palo 15
ZU 0737, tettoia di protezione 8
ZU 0738, kit per montaggio su quadro elettrico 8, 12, 13

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestr. 22

D-14163 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0

Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200

Internet: http://www.knick.de

knick@knick.de

087299

TA-212.100-KNI02 20131205 Software version: 1.x